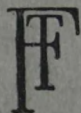


A  
PSZICHOLÓGIA ÉS LOGIKA  
ELEMEI

A GIMNÁZIUM SZÁMÁRA

ÍRTA  
KORNIS GYULA  
EGYETEMI TANÁR

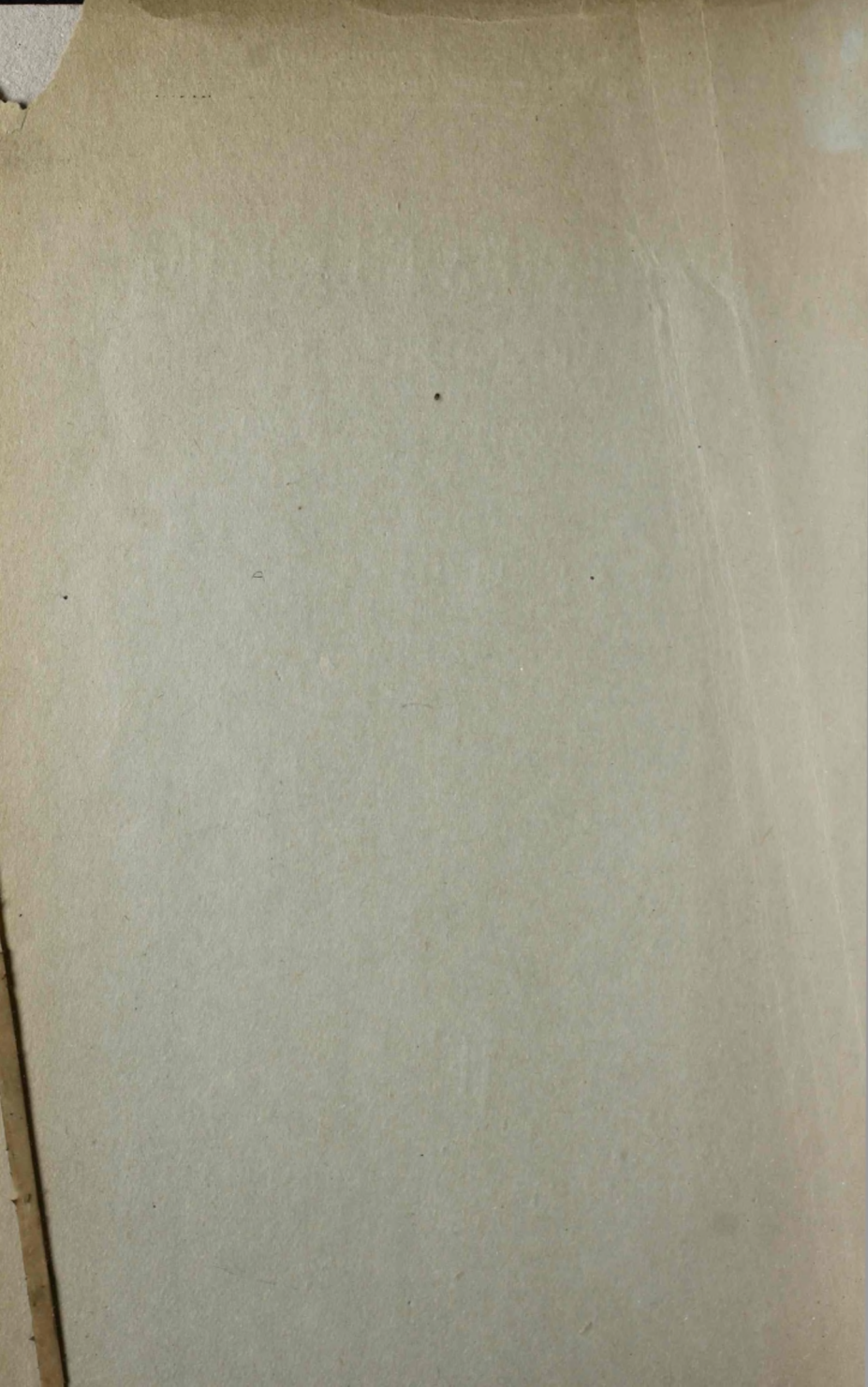
TIZEDIK KIADÁS



FRANKLIN-TÁRSULAT BUDAPEST

1942

Ára 2 pengő 40 fillér





Inv. n.º/O. 6128.

A  
PSZICHOLÓGIA ÉS LOGIKA  
ELEMEI

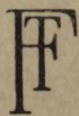
A GIMNÁZIUM SZÁMÁRA

írta

KORNIS GYÜLA

EGYETEMI TANÁR

TIZEDIK KIADÁS



FRANKLIN-TÁRSULAT BUDAPEST

1942





## AZ ELSŐ KIADÁS ELŐSZAVÁBÓL.

Azok az alapelvek, melyek e könyv megírásában vezettek, a *Magyar Paedagógia* 1910. évfolyamában található meg *Filozófia a középiskolában* címen. Itt kifejtettem, hogy a középiskolai filozófiai oktatás nem annyira a filozófiai propedeutikán, mint inkább az egyes tárgyak filozófiai szellemű tanításán fordul meg; továbbá, hogy a filozófiai propedeutika a maga jelentős fogalomrendszerező feladatát a pusztá pszichológia és logika keretében egyáltalán meg nem oldhatja.

A könyv írása közben nem egy ponton éreztem a tudományos és a didaktikai szempont összeütközését; legtöbbször az utóbbi javára döntöttem. Néha inkább *nem teljes* fogalmat adtam, csak hogy a szöveg könnyebbé, kevésbé tömörre váljék. Mégis maradt néhány nehezebb fogalmazás, melynek megkönnyítése a fogalmak szabatosságának fölázódását vonta volna maga után.

A logika módszertani része a logikai formák elméletével szemben nagyobb gyakorlati jelentősége miatt terjedelmesebb tárgyalásban részesült. A tudomány fogalmának és felosztásának kissé bővebb elemzése pedig alkalmas belépőjegy az egyetemi tanulmányokra.

Budapest, 1911 januárius hóban.

A szerző.

## ELŐSZÓ A TIZEDIK KIADÁSHOZ.

A lelki élet vizsgálata az utóbbi évtizedben is hatalmasan fejlődött, azonban didaktikai okokból csak néhány leszűrt eredményét szőttem bele az új kiadás szövegébe. Így erősebben hangsúlyozom a lélek szerves egységét. Ezért indulok ki például a gondolkodás elemzésénél a szemléletből és nem az érzetből: ez ugyanis mindig csak a szemléletnek egyik mozzanata.

Ebben a kiadásban is *a tantervben megszabott anyagot a nagyobb betűs részek ölelik föl, tüzetesebb tárgyalásra tehát csakis ezeket szántam*. Az apróbetűs részek, amelyek körülbelül a könyv felére rúgnak, az érdeklődőbb ifjak számára külön *filozófiai olvasókönyvet* vannak hivatva pótolni. Céljuk az elme gerjesztése: a további tanulmányokra való serkentés. Erre céloznak az irodalmi tájékoztatások is. Ezért adtam ki újra módosított formában az *Elemi pszichológiai kísérletek* c. munkát is, amely 1911-ben az első kiadáshoz csatlakozott, de már évtizedek óta nem volt kapható.

Fölmerülhet az aggodalom, hogy a könyv szövege néhol nehéz és elvont. Azonban most is, amint egyik régebbi kiadás előszavában hangsúlyoztam, meg kell állapítanom, hogy ezen csak a tartalom szabatosságának és szakszerűségének feláldozásával lehetne segíteni. Itt a nehézség elsősorban magában a tárgyban rejlik. Gondolóra kell azonban vennünk, hogy a tanuló néhány hónap múlva az egyetemre, tehát a szaktudományos képzés helyére jut, s ha a középiskola nem szoktatta hozzá a súlyosabb kérdésekhez, a rendszeres formájú beható gondolkodáshoz és mindig csak szórakoztatva «könnyű» szellemi munkára nevelte, akkor az egyetemre való átmenet szellemi edzés híján annál keservesebb és reménytelenebb.

Budapest, 1942 januárius hóban.

*A szerző.*



## BEVEZETÉS.

### 1. §. A filozófia tárgya és feladata.

1. Az egyes tudományok: a matematika, fizika, kémia, biológia, történelem stb. a maguk sajátos tárgyát vizsgálják a nélkül, hogy egyszersmind külön azt is kutatnák, vajjon miképp jutnak a maguk igazságaira, miképpen ismerik meg tárgyukat? A matematika, fizika, kémia stb. mint szaktudomány nem vizsgálja azt, mi a *tudásnak*, a *megismerésnek*, az *igazságnak* természete, milyen feltételektől függ a rendszeres tudás, vagyis a tudomány általában? Kell tehát az egyes szaktudományokkal szemben lennie olyan egyetemes tudománynak is, mely az igazolt tudásnak, vagyis a tudománynak fogalmát vizsgálja. Ez az egyetemes tudomány a **tudományelmélet** (epistemologia). Ennek két része van: a) *logika* és b) *ismeretelmélet*.

a) Minden egyes tudomány igaz tételek, azaz igazságok megállapítására törekszik. Ez a törekvés eleve feltételezi, hogy az igazságokat megismerhetjük, azaz, hogy az igaz állításokat meg tudjuk különböztetni bizonyos ismertetőjelek alapján a nem-igaz állításoktól. Az igazságnak ismertetőjeleit, egyszersmind azokat a szabályokat, melyeket az igazság megismerésében követnünk kell, vizsgálja a logika.

b) Viszont ezek a kérdések: egyáltalán szert tudunk-e tenni igaz ismeretre? mi a megismerés eredete? milyen a mi elménk és a valóság viszonya? — az ismeretelmélet tárgyai.

2. A fizika, kémia, biológia és még sok tudomány létezőkkel, anyagokkal, erőkkkel, élőkkal stb. foglalkozik. Ezek a szaktudományok a valóság *egy-egy* részének megismerését tűzik ki feladatul, vagy a valóságot csak *egy-egy* meghatározott szempontból vizsgálják. A fizika például a testek olyan jelenségeivel foglalkozik, melyeknél ezek minőségi összetétele nem változik; a kémia olyan folyamatokat vizsgál, melyek a testek minőségi összetételének változásával járnak; a biológia az életjelenségeket törekszik leírni és magyarázni. Azonban egyik ilyen tudomány sem kérdezi:



vajjon mi a *valóság*, mi a *létező* általában? mik a létezés általános ismertető jelei? mi végső elemzésben az *anyag*, a *szellem*, az *erő*, az *élet*? hogyan függnek össze egymással a létezők általában, pusztán *okság* szerint-e vagy *célszerűen*? A szaktudomány, mint ilyen, külön nem foglalkozik ezekkel a kérdésekkel; de azért munkájában már eleve bennrejlík valamely válasz e kérdésekre. Így például minden fizikus mikor munkájához fog, önkénytelenül fölteszi, hogy a megfigyelt jelenségek nem valami véletlennek eredményei, hanem, hogy egymást valamikép okozzák, hogy tehát a valóságban az okság elve uralkodik. Ilyen egyetemes természetű föltevésekkel és elvekkel a létezőkre vonatkozóan tele vannak öntudatlanul az egyes szaktudományok, nélkülök egy lépést sem tehetnek előre. Kell tehát lennie olyan egyetemes tudománynak is, mely *minden létezőnek általános tulajdonságait s végső elveit vizsgálja*, azaz egységes választ akar adni arra a kérdésre: mik a valóság végső elemei s hogyan függnek össze ezek egymással? Ez az egyetemes tudomány a **lételmélet** vagy **metafizika**.

A létező végső elveinek tudományát *Aristoteles* «első filozófiának» *πρώτη φιλοσοφία* hívta. Minthogy irodalmi hagyatékában az idevágó könyvek a fizikai könyvek után következtek, azért a filozófiának ezt a részét *metafizikának* *μετὰ τὰ φυσικά* nevezték el.

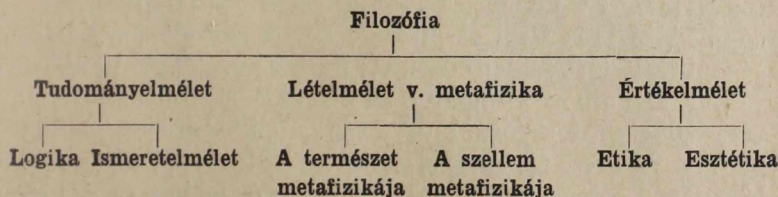
**3.** A metafizika egységes elméleti képet törekszik szerkeszteni a világról, amikor azt kérdezi: mi végső elemzésben a létező világ? Azonban ehhez a kérdéshez egy másik is csatlakozik: mi *értéke* van a világnak számomra? melyek azok a kötelességek és föladatok, melyeket az embernek a világ különböző köreivel: a családdal, a társadalommal, az emberiséggel, az Istennel szemben teljesítenie kell? Más szóval: melyek azok az *értékek*, melyeket cselekvésünk által meg *kell* valósítanunk? Az érték fogalma is sok tudomány közös, egyetemes sarkfogalma, melyet eleve föltételeznek a nélkül, hogy külön vizsgálat tárgyává tennék. A politikai, jogi, történelmi tudomány, a művészet, a nevelés mind bizonyos értékek elismeréséből indul ki, melyeket meg kell vizsgálnunk, mert az egyes tudományok, mint ilyenek, ezekkel az értékekkel nem foglalkoznak. E vizsgálatot tűzi ki feladatául az **értékelmélet** vagy **axiológia** (ἀξία: érték, becs).



Úgyanis nemcsak megállapítjuk (konstatáljuk) a létezőket, a világ tényeit s az emberi cselekedeteket, ahogyan valóban végbemennek, hanem jónak és szépnek, rossznak és rútnek is tartjuk, azaz *értékeljük* is őket. Nemcsak annak van jelentősége számunkra, ami *van*, hanem annak is, aminek lennie *kell*, aminek, mint jónak és szépnek megvalósítására törekedni kötelességünk. Vannak szabályok (normák), melyekhez alkalmazkodnunk kell, hogy cselekvésünk értékes, azaz *jó* legyen. Ezeket állapítja meg az *etika*. Viszont vannak szabályok, melyeknek eleget kell tennünk, hogy alkotásunk *szép* legyen. Ezeket vizsgálja az *esztétika*.

**4. A tudás, a létezés és az érték végső elvi kérdéseinek vizsgálata együttesen a *filozófia* (φιλοσοφία: eredetileg általában a tudás szeretete, a tudásra való törekvés). Az egyes szaktudományok a létezőknek, a világnak egy-egy részét vizsgálják; ezzel szemben a filozófia a világra mint *egészre* s ennek értelmére vonatkozó *egységes* felfogásra törekszik. *A filozófia e szerint a világra s az értékekre vonatkozó elvszerű és egységes állásfoglalás.***

A filozófia területének beosztása a következő:



(Nevezzenek meg a tanulók filozófusokat, akiktől hallottak vagy akiktől már olvastak!)

**IRODALOM. A filozófia elemeibe bevezető művek:** *Pauler Ákos*: Bevezetés a filozófiába. 3. kiad. 1933. — *Kornis Gyula*: Bevezetés a tudományos gondolkodásba. 1922. — *Schütz Antal*: A bölcsélet elemei.<sup>2</sup> 1940. — *Br. Brandenstein Béla*: Bölcséleti alapvetés. 1935. — *Bartók György*: Ember és élet. 1939. — *Halasy-Nagy József*: A filozófia Kis Tükré.<sup>2</sup> 1939. Ember és világ. 1940. — *Windelband Vilmos*: Preludiumok. (Filoz. Írók Tára.) 1925. — *O. Külpe*: Einleitung in die Philosophie.<sup>10</sup> 1920. — *Willmann*: Die wichtigsten philosophischen Fachausdrücke.<sup>4</sup> 1933. — *R. Eisler*: Wörterbuch der philosophischen Begriffe.<sup>4</sup> 1927. 3 köt. — *J. M. Baldwin*: Dictionary of Philosophy and Psychology. 1901–1905. — *Vocabulaire Philosophique*. 1910-től kiadja a Société française de Philosophie. — *Enyevári Jenő*: Filozófiai Szótár. 1917.

## PSZICHOLÓGIA.

### 2. §. A pszichológia tárgya és feladata.

1. Figyelmünk elsősorban a *külső* világ felé fordul s noha semmi sem áll közelebb hozzánk, mint *belső* lelki életünk, mégis az erre való ráeszmélés jóval később következik be, mint a külső világ jelenségeinek vizsgálata. Előbb lepődünk meg a világ hangos és fényes tüneményein, hatalmas és parányi tárgyain, s szinte utoljára válik csodálkozásunk és érdeklődésünk tárgyává a lelki életnek mérhetetlenül bonyolult és gazdag világa. Annyira föl nem ötlő, közönséges és magától értetődő a lelki élet, hogy rendszerint csak valamely különös jelenség (pl. nyomasztó álom, a haraggal járó erős testi elváltozás, a megszokott viselkedésmódtól való hirtelen eltérés stb.) irányítja reá figyelmünket.

Ha magunkat kiragadva az érzéki világ külső köréből, *belső* világunk felé fordulunk, azaz önmagunkra eszmélünk, a létnek egészen új, nem is sejtett gazdag világa tárul föl előttünk. Észrevesszük, hogy a dolgokról elménkben többé-kevésbé világos képek vannak (*szemléletek*), amelyek eltűnnek, míg a dolgok közben megmaradnak, majd ezek a képek emlékezetünk útján visszatérnek (*képzetek*), amikor a dolgok nincsenek már előttünk. Észrevesszük, hogy a képek rendszerint olyan sorrendben merülnek fel s követik egymást, ahogyan első ízben jelentkeztek, amikor a tárgyak előttünk voltak (*asszociáció*), vagy pedig már oly újszerű képpé alakulnak át, amelynek a valóságban nem felel meg tárgy (*fantáziaképek*). Észrevesszük, hogy bizonyos dolgok láttára-hallatára, bizonyos gondolatok fölmerülése közben örülünk vagy szomorkodunk, szeretünk vagy gyűlölünk, félünk vagy haragszunk (*érzelmek*), máskor meg valami után vágyunk s törekszünk (*akarat*). Észrevesszük, hogy a külső világgal *én*-ünk áll szemben, amelyre a világ minduntalan hat, de amely maga is hatni akar a legváltozatosabb módon a világra.



2. Miből áll a külső világ? *Természeti tárgyakból* azaz *testekből*, amilyen a víz, a felhő, a hegy, a vas, a fa, a kő stb., vagy pedig *természeti folyamatokból*, amilyen az esés, a rezgés, a nyomás, a vegyi bomlás stb. Azonban az örömet és fájdalmat, a tárgyról való képalkotást és gondolkodást, a vágyat és az akarást, a belső vívódást és elhatározást nem számíthatjuk sem a külső természeti tárgyakhoz, sem a természeti folyamatokhoz: ezek *lelki jelenségek*.

Miben különböznek a *testi (fizikai)* és a *lelki (pszichikai)* jelenségek? a) A testi jelenségeket érzékeink (szemünk, fülünk stb.) *közvetítésével*, mint a külső világ jelenségeit vesszük észre; pl. a sebet. Ellenben a lelki folyamatokat *belsőleg, közvetlenül* tapasztaljuk; pl. érezzük a sebünk okozta fájdalmat. b) A testi tünetmények *mindenki számára hozzáférhetők*, érzékeivel bárki tapasztalhatja őket a külső világban (pl. egy darab vasat, egy házat, a testek esését). Ellenben a lelki jelenségeket csak az az egyén veheti észre, akié az a lelki jelenség, más közvetlenül hozzá nem férhet. Gondolatomat és kívánságomat, örömet vagy bánatomat közvetlenül senki más nem tapasztalhatja, legföljebb tájékozódhatik róla külső jelekből, pl. arcvonásaimból, taglejtéseimből, viselkedésemből, szavaimból. A lelki jelenségek tehát mind *egyéniek*. c) A testi tünetmények térben és időben vannak, ellenben a lelki jelenségek *csak időben* folynak le. A testek térben terjednek ki; de a gondolatot, szomorúságot, az elhatározást sohasem képzelhetjük térben kiterjedve. A testi jelenségek részben tárgyak, részben folyamatok; a lelki jelenségek azonban mindig mint csupán időben végbemenő folyamatok és tevékenységek vannak adva. Az előttem lévő könyvnek megmérhetem a hosszát, lemérhetem a súlyát. De lenne-e értelme annak, ha azt mondanám, hogy amikor a Pythagoras-tételt gondolom, gondolkodásomnak 20 cm a hosszúsága s 1 kg a súlya, vagy reményem kockaalakú? Végül d) a lelki jelenségek mindig egy *én*-hez tartoznak: nincsen lelki jelenség, amelynek ne valamely *egységes én* lenne az alanya. A fizikai tünetményeknek nincsen ilyen azonos alanyuk, *én-góc*pontjuk.

3. Az a tudomány, amely a lelki élményeket s ezekből folyó viselkedésmódokat vizsgálja, a **pszichológia** (*lélektan*). Első feladata a lelki élet tünetményeinek lehetőleg pontos



és hű leírása. Ezek a lelki tünetmények azonban rendkívül bonyolult egységes összefüggésben jelentkeznek, ezért a lélektudomány elemibb mozzanataikra törekszik őket szétbontani s ezeknek állandó jellegű viszonyait, azaz *törvényszerűségét* is iparkodik megállapítani.

*A pszichológia tehát az a tudomány, amelynek feladata a lelki élet tényeinek leírása s törvényszerűségük megállapítása.*

4. Már a köztudat is foglalkozik a lelki jelenségek állandó rendjének «törvényszerű» összefüggésének gondolatával, midőn közmondásokat alkot. Ezek «bölcseségei» éppen abban rejlik, hogy a lelki élet tipikus lefolyását valószínűsíti. Sok köztük természetesen csak merész egyetemesítés. Verba movent, exempla trahunt. Difficilis in otio quies. Usus magister optimus. — Rossz hír szárnyon jár, a jó alig kullog. — Okos nem ütközik kétszer egy kőbe. — Okos ember más kárán tanul. — Hamar tanács, hamar bánás, stb.

A mindennapi életben pszichológiai magyarázatra törekszünk mindannyiszor, valahányszor kérdezzük, vajjon mi vezetett valakit ilyen és ilyen lépésre? hogyan jutott valaki erre és erre a gondolatra? miért változtatta meg előbbi viselkedését? miért lelkesedik vagy szomorkodik? Ugyancsak a lelki élet törvényszerűségébe vetett hitünket igazolja pl. a pályaválasztáskor meginduló elmélkedésünk: vajjon vannak-e alkalmas lelki tulajdonságaink a választandó pályára? eddigi lelki megnyilatkozásaink kezkeskednek-e a szükséges kitartásért? mit várhatunk magunktól stb.? Ha a lelki folyamatok iránya az állandóan megszokottól, szabályszerűtől eltér, a közéletben e jelenségeket pszichológiailag érdekesnek mondjuk, pl. sokszor az esküdtzéki ítéleteket, politikai pártalakulásokat, hirtelenül beálló véleményváltozást. Ugyancsak pszichológiai magyarázatát törekszünk megadni a költői termékeknek, művészi ábrázolásoknak: mennyi rejlik bennük a kor és környezet hatásából s mennyi a művész eredeti egyéniségéből. Így beszélünk pl. Petőfi pszichológiájáról (ingerlékeny természete, dinamikus ihlete, természet- és szabadságszerve stb.). [Példákat!] — A törvényszerűség fogalmának a pszichológiában s általában a szellemi tudományokban való természetére nézve v. ö. 182. lapot.

5. A pszichológia fontosságát már eléggé bizonyítja, hogy az emberre nézve nem lehet jelentősebb ismeret, mint éppen az emberre vonatkozó. A lelki élet tényeinek ismeretét majdnem valamennyi, mind elméleti, mind gyakorlati pálya föltételezi. Így a lelkész feladata hívei vallási és erkölcsi életének ápolása (*cura animarum*) ; a bírónak, mikor a bűnös fölött ítélkezik, mérlegelnie kell a bűnös lelki indítékait, a tanuvallomások megbízhatóságát, esetleg a tömegszuggesztió erejét stb. (a pszichológia kriminalisztikai alkalmazása, v. ö. 52. l.) ; az orvos a lelki élet betegségeinek megállapításában s gyógyításában nem nélkülözheti a pszichológiai ismereteket (egyébkind minden betegség diagnosztikájában fontosak a lelki tényezők) ; a tanító egész működése a gyermek lelki életének ismeretén alapszik (pedagógiai alkalmazás) ; a művész egyik főcélja a lelki élet ábrázolása ; a történetírónak és filológusnak főfeladata a multban lefolyt lelki jelenségeknek megértése újraérzésük és újraképzésük alapján ; a nyelvész a nyelvvel mint lelki képződménnyel foglalkozik ; az anatómus és fiziológus a lelki jelenségekkel kapcsolatos testi tüneteményeket és működéseket kutatja. Sőt szüksége van minden embernek pszichológiai ismeretre, ha az emberek



kel való bánásmódját, lelki technikáját tudatossá akarja tenni, s nem akar csupán ösztönére hagyatkozni.

6. A pszichológia és logika különösen alkalmas a filozófiába való bevezetésre: *filozófiai propedeutika* (*προπαιδεύω*: tanításra előkészítek). Maga a pszichológia voltaképp nem filozófia, hanem éppen olyan önálló egyes tudomány, mint a fizika, csak hogy nem külső, testi, hanem belső, lelki folyamatokkal foglalkozik. De éppen az utóbbi szempont miatt szorosabb viszonyban áll a filozófia egyes ágaival, ezeknek elengedhetetlen előismereteit szolgáltatja: a filozófia a lelki élet természetéről való fölfogásra támaszkodik, amidőn a megismerés, a lét és az érték kérdéseit vizsgálja.

### 3. §. A lelki élet vizsgálatának módszerei.

1. A lelki élet tényeit csak akkor tudjuk leírni, ha előbb *megfigyeltük* őket. Mivel pedig a lelki jelenségek *közvetlenül* mindig csak annak az egyénnek számára vannak adva, aki átéli őket, megfigyelésük ily módon csakis mint **önmegfigyelés** (introspekció) lehetséges. Az én gondolatom vagy elhatározásom csak hozzám tartozik, csak a magam számára hozzáférhető, sohasem lehet mások közvetlen megfigyelésének tárgya. Az én élményeimbe mások csak beleélhetik magukat külső jelek (arcjátékom, taglejtésem, viselkedésmódjaim, szavaim) alapján.

Az önmegfigyelés azonban az *egyidejűleg* lefolyó lelki jelenségekre nézve nagy nehézséggel jár. Már azzal, hogy figyelem éppen lefolyó lelki állapotomat, igen sokszor megváltozik a megfigyelendő jelenség s már nem azt figyelem meg, amit meg akartam figyelni. A fizikai tárgy nem változik meg a miatt, hogy megfigyeljük; ellenben a megfigyelés szándéka erősen módosítja, sőt sokszor teljesen megváltoztatja a rendkívül tűnékeny természetű lelki jelenségeket. Ha pl. erős felindulás közepett eszünkbe jut, hogy megfigyeljük magunkat: ebben a pillanatban már nem figyelhetjük többé haragunkat. Egyidejűleg csak kevés, viszonylag egyszerű tárgyi lelki tartalmunk (pl. színérzet, hangérzet) figyelhető meg, mely én-ünkkel szembeszegezhető.

Lelki jelenségeinket általában csak *utólag* figyelhetjük meg, akkor, amidőn már eltűntek ugyan, de még egészen friss *emlékezetünkben* vannak. Ekkor — esetleg lefolyásuk után néhány pillanat múlva — mint emlékképek megrögzíthetők s magunkkal szembeállíthatók.

2. Az önmegfigyelést kiegészíti a **mások megfigyelése**



(extrospekció). Másoknál azonban sohasem figyelhetjük meg magát a lelki jelenséget, hanem mindig csak ennek külső, többnyire testi elváltozásokban, viselkedésekben, elpirulásban, elsápadásban, különféle mozgásokban megnyilvánuló jeleit. Embertársaink lelkébe csak a magunkéhoz való hasonlóság alapján éljük magunkat bele.

Főkép a *nyelv* az az eszköz, melyben a lelki jelenségek kifejezést nyernek, bár a nyelv sem tudja soha teljesen azonos módon kifejezni a lelki élet gazdag változatait, mert egy-egy szó értelme sokféle s jelentése általános. Ha azt mondjuk: «öröm», szomorúság», ezek a szók a lelki jelenségeknek ezerféle változatát fejezhetik ki. Ezért mondja *Schiller*: «Warum kann der lebendige Geist dem Geist nicht erscheinen? Spricht die Seele, so spricht, ach! schon die Seele nicht mehr». «Nem érez, aki érez szavakkal mondhatót» (Vörösmarty). Egyébként csak akkor tudjuk magunkat másnak lelki világába beleélni, ha magunk is átéltünk hasonló lelki folyamatokat. Innen van, hogy a szegény jobban tudja átérezni felebarátja nyomorúságát, mint a gazdag; a hasonló életviszonyok között élő, azonos foglalkozású emberek értik meg legjobban egymást. Mások lelki élete csak a magunkénak megfigyelése alapján érthető; viszont magunkat is jobban megértjük, ha másokat megfigyeltünk.

Mások megfigyelésére gyakorlati érdekek is indítanak bennünket; így tudnunk kell, mit várhatunk másoktól, mire alkalmazhatunk másokat, mik másoknak a szükségletei stb. Orvosnak, lelkésznek, bírónak, tanítónak stb. jó «emberismerőnek» kell lennie (pszichognózis).

**3.** Az olyan megfigyelést, melyben a vizsgált tünemény feltételeit magunk állapítjuk meg s változtatjuk, **kísérletnek** nevezzük. A kísérlet tehát egy tüneménynek tanulmányozás céljából való szándékos előidézése. Minthogy lelki jelenségeket is lehet *bizonyos határig* szándékosan előidézni, feltételeit változtatni: lehetséges pszichológiai kísérlet is. Rendszerint két személy szükséges a kísérlethez: a *kísérletező* és a *megfigyelő*. Az előbbi gondoskodik a feltételekről és ezek változtatásáról, az utóbbi pedig számot ad élményeiről szavak vagy más jelek útján. A lelki élet nagy egyéni különbségei miatt a megközelítő pontosságú eredményekhez nagyszámú s különböző személyeken végzett kísérletek szükségesek.

A lelki élet kísérleti vizsgálata főkép az egyszerűbb, kevésbbé bonyolult lelki jelenségekre vonatkozik. Így elsősorban az *érzéki észrevezésre*: vajjon micsoda állandó viszonyok vannak az ingerek s a behatásuk után létrejövő lelki jelenségek (érzetek) között? Az ingerek, mint fizikai folyamatok, mérhetők, tehát mint az érzetek feltételei mennyiségileg is megállapíthatók. Fontos, a lelki életről való felfogásunkat több tekintetben átalakító és kiegészítő kísérleteket végeztek — mint később látni fogjuk — a *figyelemre*, a *járadásra*, az *emlékezésre*, az *akaratra*, a lelki jelenségek lefolyásának idejére, a *gondolkodásra* stb. nézve.



## 4. §. A lelki élet vizsgálatának ágazatai.

1. Az a tudomány, mellyel itt foglalkozunk, a *normális felnőtt egyén lelki életének általános rajza*. Ez az **általános pszichológia** azokat az egyetemes törvényszerűségeket törekszik megállapítani, melyek szerint a lelki tünetmények általában lefolynak. Tárnya az, ami az emberek lelkében közös, tehát nem valamely egyén lelki élete, hanem a lelki élet általában.

A lelki élet azonban az általános törvényszerűség mellett *egyének* szerint nagy különbségeket s változatokat is mutat; az egyének emlékezetük, képzeletük, figyelmük, akaratí visszahatásuk, intelligenciájuk stb. szempontjából különböző típusokba csoportosíthatók (v. ö. 44. l.). A pszichológust nemcsak az érdekli, amiben a lelkek megegyeznek, hanem az is, amiben különböznek. A pszichológiának az *egyéni különbségekkel* foglalkozó ága a **differentiális pszichológia**.

2. Lelki életünk mindig valamely társadalmi közösséghez (család, nép, állam stb.) van kötve, ebben fejlődik; a társadalom hat az egyénre (nevelés), viszont az egyén is hat a köztudatra, a társadalmi lélekre. A lelki közösség és kölcsönhatás tényeit és törvényeit kutatja a **társadalmi (szociális) pszichológia**. Ez természetesen szoros összefüggésben marad az *egyéni pszichológiával*, mert a lelki közösség, a társadalmi tudat is az egyénekben él. V. ö. 43. §.

3. Amint a test betegségeinek vizsgálata világot vet a test normális működésére, hasonlóképpen a lelki élet kóros elváltozásainak, a lelki betegségeknek ismerete fényt derít a lelki élet normális működésére és szerkezetére is. A betegség egy-egy lelki tevékenységet túloz vagy lefokoz, esetleg megszüntet, a lelki elemek rendes összefüggését széttépi s az egyes mozzanatok elszigeteli. Ebből a szempontból a betegség, a rendellenes állapot mintegy a kísérletet pótolja: a természet maga változtatja és szigeteli el a jelenségeket (pl. olyan egyénnél, aki elvesztette emlékezetét, akaratát, akinek én-je megoszlik stb. V. ö. 42. §.). A rendellenes lelkijelenségek vizsgálata a **patopszichológia**.

4. Az általános pszichológia a *felnőtt ember* lelki életének vizsgálata. Ez a lelki élet azonban valójában csak úgy érthető, ha keletkezésére és fejlődésére is fény derül. Ezért szükséges a *gyermek* lelki életének megfigyelése és lelki fejlődésének leírása: a **gyermekpszichológia**. A gyermeki lélek megfigyelése azonban sok nehézséggel jár, mert igen nagy a különbség a meglelt embernek már kifejelett s a gyermeknek még fejletlen lelki világa között. A meglelt ember hajlandó a maga lelki sajátosságait átvinni a gyermek lelki életébe. Ez a hamis analógia sok téves felfogás forrása.

5. Amikor itt a lelki életet vizsgáljuk, elemzésünk a primitív állapotról már kiemelkedett, ú. n. *kultúrember* lelkére vonatkozik. A *primitív* (vad-) emberek sajátserű lelki jelenségeit és tulajdonságait kutatja az **etnopszichológia**.

6. Bizonyos külső jelek és viselkedésmódok alapján az állatok lelki jelenségeire is következtethetünk. Ezeket kutatja az **állatpszichológia**.

7. A pszichológiának az az ága, amelynek célja a lelki életre vonatkozó elméleti ismereteknek gyakorlati földatok szolgálatában való alkalmazása, a **pszichotechnika**. Ez megállapítani iparkodik, vajjon az egyes pályák és hivatások milyen fajta egyéni hajlamokat s tehetségeket kívánnak meg? hogyan állapíthatók meg ezek a képességek? milyen módon lehet a gyermek lelkét legalkalmasabban formálni, tehetségeit kifejleszteni? hogyan hathat a kereskedő a legelőnkebben és a legtartósabban a vásárlók képzeletére (reklámpszichológia)? hogyan lehet tervszerűen a tömegek lelkét befolyásolni a társadalmi élet különféle területén? stb.



## 5. §. A testi és lelki jelenségek viszonya.

1. A lelki jelenségek szoros viszonyban vannak testünk működésével. *a)* Egyszer testi tünetényeinkre következnek lelki folyamatok, *b)* máskor lelki életünk változásait követik testünk változásai.

*a)* Érzékszerveinkre ingerek hatnak, melyekkel az agyvelőben is bizonyos változások járnak együtt: ezután lelki jelenségünk van: érzet (szín, hang, szag stb.). Hangulatunk testünk szerves állapotától (éhség, szomjúság, fáradtság) is függ; friss levegőben, napfényben jól érezzük magunkat, ellenben a felhős vagy ködös idő a legtöbb embert lehangolja. Az alkohol vidámit és kábít, a kávé izgat, az ipekakua sötét hangulatba hoz, a brómkálium csillapítja szomorúságunkat. Az agyvelő vérhiánya ájulást, a lelki élet időleges megszűnését vonja maga után.

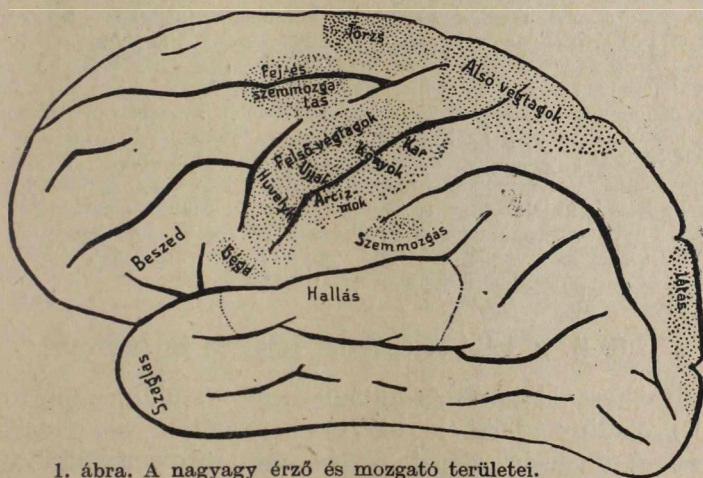
*b)* Szégyenünkben és haragunkban elpirulunk, félelmünkben elsápadunk. Egy hír hallatára arcizmunk mozgása, taglejtésünk azonnal elárulja, vajjon kellemes vagy kellemetlen dologról értesültünk-e? A szellemi munka a vért erősebben hajtja az agyvelőbe, a testet is fárasztja. Hipnózisban a szuggesztió alapján a testi állapotok szinte hihetetlennek tetsző változásai állanak be (pl. égési sebek).

2. A testi és lelki jelenségek legszorosabb kapcsolatát az *idegrendszer*, különösen ennek legfőbb középpontja, az *agyvelő* mutatja. Ez mintegy a fő közvetítő szerv a testi és a lelki jelenségek között. A lelki állapotok rendes vagy rendellenes lefolyása az agykéreg rendes vagy rendellenes működésével párhuzamos. A lelki jelenségeknek bizonyos agyfiziológiai folyamatok felelnek meg. Ezek lefolyásának színterét azonban kellő pontossággal eddig csak az elemi *érzet- és mozgásjelenségekre* nézve sikerült kimutatni. (A nagy-agy *érző és mozgató területére* nézve v. ö. az 1. ábrát.) Így pl. kitűnt, hogy a hallás a halántéki, a látás a nyakszirti agykarély működéséhez van kötve (lokalizálva). Az utóbbinak elektromos árammal való izgatása az egész látótérre kiterjedő fény- és színérzeteket s optikai csalódásokat okoz. Hasonlókép tagjaink mozgatásának is megvan a maga középponti agyterülete. Az agyvelő bizonyos pontjának ingerlésénél mindig a kéz, más pontjának izgatásánál a láb vagy valamely arcizom jön mozgásba. Még pedig a központi barázda felső két oldalán találjuk a törzs és az alsó végtagok, közepén a felső végtagok, alsó oldalain pedig a fej és a nyelv izmainak középpontjait. A beszélő szervek mozgatása (articulatio) a bal homloki alsó tekervényben megy végbe. E résznek és környékének megsértése beszédzavart von maga után,



vagy esetleg beszédképtelenséget is. Siketnémáknál gyakran kevésbé vannak kifejlődve ezek az agycentrumok.

Azonban bármily pontosan ismernők is valamennyi agymolekula működését, ez a lelki jelenségeknek saját-szerű természetére nem vetne világosságot, mert a lelki jelenségek közvetlen, belső, csak időben lefolyó folyamatok, ezek pedig sohasem érthetők közvetett, külső, térbeli folyamatokból. A testi és lelki jelenségek összehasonlíthatatlan, saját-szerű sort alkotnak: a pszichológia sohasem válhatik a fiziológia egyik fejezetévé (*materializmus*).



1. ábra. A nagyagy érző és mozgató területei.

3. A tapasztalás, tehát a **pszichológia** is, a testi és a lelki jelenségek párhuzamos változásának csupán a megállapításáig jut el: a végső magyarázat már a metafizika feladata.

A testinek és lelkinék, vagyis az anyaginak és szelleminek magyarázatában két metafizikai alapfelfogás áll egymással szemben. Az egyik, a **dualisztikus** elmélet, az anyagit és a szellemit két, egymástól alapjában különböző független lényegnek (szubsztanciának) tekinti. A másik, a **monisztikus** felfogás, ellenben csak egy valódi léttel bíró lényegyet vesz fel, mégpedig: a **materialisztikus monizmus** csak anyagit, aminek a szellemi jelenségek csak melléktermékei vagy kísérői; a **spiritualisztikus monizmus** csak szellemit, aminek az anyagi világ csak vetülete; végül a **transzcendens monizmus** valami tapasztalatilag meg nem ismerhető lényegyet, amelynek az anyagi és a szellemi világ csak két különböző megjelenési módja.

Már most a testi és a lelki jelenségeknek fentebb ismertetett párhuzamossága a materialisztikus és spiritualisztikus monizmus álláspontján nem probléma. Azonban további magyarázatra szorul e párhuzamosság a transzcendens monizmus, főképp pedig a dualizmus álláspontján, minthogy ezek az elméletek elismerik a testinek és a lelkinék különbözőségét. A két-



fajta lehető magyarázat közül a **pszichofizikai parallelizmus** értelmében a testi és a lelki jelenségek egymással párhuzamosan folynak le ugyan, de a nélkül, hogy egymás okai lennének; egymásnak megfelelő voltukat ugyanis rajtuk kívül álló harmadik tényezőnek köszönik (mint pl. két egyformán járó óra párhuzamos járását megigazítójuk okozza). Viszont a **kölcsönhatás elmélete** szerint lelki folyamatok lehetnek testi folyamatok okai (pl. akarati elhatározásom oka külső cselekvésemnek) s megfordítva: testi folyamatok a lelki életben okozhatnak változást (pl. a levegőhullámok hangérzetet okoznak). A filozófia történetében a kölcsönhatás tanának csak a dualizmust vallók körében, míg a parallelizmusnak mind a transzcendens monisták, mind a dualisták között vannak hívei.

A dualisztikus álláspont szerint a lélek az agyvelőtől mint anyagtól különböző, *valóságos, önálló és egységes lényeg* (szubsztancia). Ugyanis 1. a folyton változó lelki jelenségek egy közös és egységes egészet csak úgy alkothatnak, ha valamennyien *egy és ugyanazon megmaradó alanyhoz* tartoznak. 2. Ahol tevékenység megy végbe, ott kell valaminek lennie, ami a tevékenységet, mint ok, végrehajtja. E nélkül a lelki jelenségek keletkezése a semmiből való csodás teremtdés volna. Ez az ok nem lehet egyéb, mint az egységes és megmaradó alany, vagyis a lélek. A lélek magában létező, míg a lelki jelenségek csak a lélekben s a lélek által létezhetnek, a lélek a lelki jelenségek alapja és hordozója. Amilyen joggal a változó fizikai jelenségek magyarázatára föl vesszük a testi szubsztancia fogalmát, éppoly joggal vesszük fel a lelki jelenségek **végző** magyarázatára a lelki szubsztanciát is, mert a lelki jelenségek folytonos változása közepett is van valami közös, állandóan és egységesen megmaradó, ami a lelki folyamatokat, tevékenységeket és diszpozíciókat egységbe foglalja össze.

## 6. §. A lelki jelenségek fajai és egysége.

Ha hasonlóságaik és különbségeik alapján csoportosítani próbáljuk a lelki élet tényeit, azt találjuk, hogy először is vannak olyan jelenségek, melyek által **megismerünk** vagy **gondolunk** valamit (pl. a dolgokat látjuk, halljuk, képeiket visszaidézzük, viszonyaikról ítélünk, következtetünk stb.) Továbbá vannak olyan lelki tünetemények, melyek azt fejezik ki, hogy jól vagy rosszul, kellemesen vagy kellemetlenül **érezzük** magunkat (pl. örülünk, szomorkodunk, haragszunk stb.). Végül bizonyos lelki tevékenységekben valami cél után való **törekvés** nyilvánul, hatni **akarunk** a világra (pl. kívánunk, akarunk és cselekszünk valamit).

- A lelki élet tényeit tehát
1. a *gondolkodás (megismerés)*,
  2. az *érzelem*,
  3. az *akarat*

alaptüneteményei szerint csoportosíthatjuk.

A megismerés mintegy centripetális irányú (a világ hat



reánk), az akarás centrifugális természetű (mi hatunk a világra), az érzelem pedig centrális mivoltú, vagyis azt fejezi ki, hogyan (kellemesen vagy kellemetlenül) érezzük magunkat akkor, mikor a világ hat reánk vagy mi hatunk a világra. A gondolat, érzelem s akarat a lelki életnek csak *mozzanatai*, melyek mindig együttjárnak: valójában nincsen külön, önálló létük, hanem minden lelki állapotban együtt vannak, csakhogy hol az egyik, hol a másik mozzanatot van előtérben. A lelki élet tehát *nem részekből* van összetéve, hanem *egységes*. Nincs külön gondolkodás, külön érzelem, külön akarás s nem ezek összerakásából keletkezik lelki élet, hanem a *gondolkodással* együtt jár az érzelem, megvalónk több-kevesebb aktivitása (akarat) is; viszont az *érzelem* sem szűkölködik bizonyos gondolati elem és cselekvési tendencia nélkül; és az *akaratnak* is van gondolati tárgya (valamit akarunk), mely vagy tetszik vagy nem (érzelem). Ebben áll a lelki élet páratlan *egysége*, melyet csak az elméleti vizsgálat céljából mesterségesen bontunk szét gondolkodási, érzelmi és akarati mozzanatokra.

Ennek az egységnek *én*-ünk a legfőbb képviselője. Az *én* a különféle lelki működéseknek eredeti, másból le nem vezethető azonos alánya: *én* gondolkodom, érzek és akarok. Minden lelki jelenség valamely *én*-hez, mint egységes és azonos alanyhoz tartozik. Ez is a lelki jelenségeknek a fizikaiakkal szemben egyik fontos megkülönböztető sajátága.

Egy elmélet átértékesor elsősorban *gondolkodunk*, de ugyanekkor a szellemi munka gyönyörét is érezzük s bizonyos készség is keletkezik bennünk ennek az elméletnek értelmében való akarásra és cselekvésre. Egy műtárgy szemlélésekor, egy költemény olvasása közben elsősorban *gyönyörködünk*, de ugyanekkor a szemlélet vagy olvasmány tartalmára is gondolkunk, azonkívül a továbbszemlélésre vagy olvasásra ösztönző akarás, esetleg nemakarás is működik bennünk. Viszont, ha valaminek megtevésére felszólítanak bennünket, a cselekvést vagy *akarjuk*, vagy nem, miközben az akarat tárgyára s körülményeire gondolkunk és kellemesen vagy kellemetlenül érezzük magunkat. — A pszichológiának egyik iránya az érzelmet és akaratot a gondolatra (értelemre) törekszik visszavezetni (*intellektualizmus*). Viszont egy másik irányzata a gondolattal és érzellemmel szemben az akarat elsőségét állítja (*voluntarizmus*).

**IRODALOM. A pszichológiába bevezető művek:** O. Külpe: Vorlesungen über Psychologie.<sup>2</sup> 1922. — R. Müller-Freienfels: Die Hauptrichtungen der gegenwärtigen Psychologie.<sup>2</sup> 1931. — K. Bühler: Die Krise der Psychologie. 1927. — Kornis Gy.: Elemi pszichológiai kísérletek. 52

<sup>2</sup> Kornis: A pszichológia és logika elemei a gimnázium számára.



ábrával<sup>2</sup>. 1942. — *Höfler-Witasek*: Hundert psychologische Schulversuche.<sup>3</sup> 1911. — *E. Pauli*: Psychologisches Praktikum<sup>4</sup>. 1930. — **Rendszeres összefoglaló művek**: *H. Ebbinghaus*: Grundzüge der Psychologie. 2 köt. 4. kiad. 1919. — *J. Geyser*: Lehrbuch der allg. Psychologie.<sup>3</sup> 1920. — *J. Fröbes*: Lehrbuch der experim. Psychologie. 2 köt. 2. kiad. 1923. — *W. Stern*: Allgemeine Psychologie. 1935. — *W. James*: Principles of psychology. 2 köt. 1890. (Német rövidített kiadása: Psychologie. 1909.) — *Egon Brunswik*: Experimentelle Psychologie. 1935. — *Kornis Gyula*: A lelki élet. I—III. kötet. 1917—1919. — *Ranschburg Pál*: Az emberi elme. I—II. 1923. — *J. Lindworsky*: Experimentelle Psychologie.<sup>5</sup> 1931. — *A. Messer*: Psychologie.<sup>3</sup> 1928. — *A. Pfänder*: Die Seele des Menschen. 1933. — *Elsenhaus-Giese*: Lehrbuch der Psychologie.<sup>3</sup> 1939. — *Bognár Cecil*: Pszichológia. 1935. — *Schiller Pál*: Pszichológia és emberismeret. 1935. A lélektan feladata. 1940. — *Erdélyi Mihály*: A pszichotechnika alapkérdései. 1936. — **A pszichológia egyes ágaira nézve**: *W. Stern*: Die differentielle Psychologie.<sup>3</sup> 1921. Psychologie der frühen Kindheit.<sup>3</sup> 1923. — *E. Ullitz*: Charakterologie. 1925. — *G. Heymans*: Die Psychologie der Frauen.<sup>2</sup> 1924. — *K. Bühler*: Die geistige Entwicklung des Kindes.<sup>6</sup> 1930. — *Charlotte Bühler*: Das Seelenleben des Jugendlichen.<sup>5</sup> 1929. (Magyarul: Az ifjúkor lelki élete. 1925.) — *Ed. Spranger*: Psychologie des Jugendalters.<sup>15</sup> 1931. (Magyarul: Az ifjúkor lélektana. 1929.) — *E. Claparède*: Gyermekpszichológia és kísérleti pedagógia. (Ford.) 1915. — *A. Binet*: Az iskolásgyermek lélektana. (Fordítás.) 1916. — *K. Groos*: Seelenleben des Kindes.<sup>6</sup> 1923. — *Várkonyi Hildebrand*: A gyermekkor lélektana. I. 1938. II. 1940. — *Ranschburg P.*: A gyermeki elme. 1908. — *Wundt*: Völkerpsychologie. 10 köt. 1900—1920. Elemente der Völkerpsychologie.<sup>2</sup> 1916. — *Lévy-Bruhl*: Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures.<sup>9</sup> 1930. — *Müller-Freienfels*: Allgemeine Sozial- und Kulturpsychologie.<sup>2</sup> 1930. — *Jaspers*: Allgemeine Psychopathologie.<sup>3</sup> 1923. — *G. Kafka*: Einführung in die Tierpsychologie. 2 kötet. 1914. — *R. Kafka*: Handbuch der vergleichenden Psychologie. 3 kötet. 1922. — **A pszichológia történetére nézve**: *O. Klemm*: Geschichte der Psychologie. 1911. — *M. Dessoir*: Abriss einer Geschichte der Psychologie. 1911. — *J. M. Baldwin*: History of Psychology. 2 köt. 1913. — *Hans Henning*: Psychologie der Gegenwart. 1925. — *E. G. Boring*: A History of Experimental Psychology. 1929.



## A GONDOLKODÁS.

### 1. Szemlélet és érzet.

#### 7. §. A szemlélet.

1. Elménkben a tárgyak képeinek szakadatlan folyama hömpölyög: látom az asztalt, rajta a papirost és a könyveket, távolabb az ablakot, rajta keresztül a szembenlévő házat, messze mögötte a hegyet, közben hallom az utca zaját, érzem az ablakon beáramló füst szagát stb. A jelenlévő tárgyaknak ezek az érzéki képei a **szemléletek**. Most figyelmeimet csak a papirosra szegzem, amelyet kezemben tartok s nem veszem figyelembe az asztalt, a könyveket, az ablakot, az utca zaját, a füst szagát. A papirost fehérnek, símának, könnyűnek érzem, ha forgatom, zizegőnek hallom: ekkor a papirosról való szemléletemből bizonyos érzéki elemeket (a *fehér* színt, a *símaság* tapintatát, a *könnyűség* benyomását, a zizegő *hangot*) kiemeltem. A szemléletnek ezek a legegyszerűbb érzéki tartalmai az *érzetek*. Az érzetek (szín, hang, szag, íz, símaság, érdesség stb.) tehát nem jelentkeznek önállóan, mint elszigetelt tartalmak, hanem csak mint a tárgyakra vonatkozó szemléleteinknek egyszerű érzéki elemei, melyek egymással szoros kapcsolatban vannak. Ha valamit látunk és kézbe fogunk, akkor nemcsak szín-érzeteink és nyomásérzeteink vannak, hanem egyszersmind mozgás- és hőérzeteink, melyeket mind a tárgyra vonatkoztatunk és testnek érzünk: zöld vagy piros, síma vagy érdes, puha vagy kemény, hideg vagy meleg, könnyű vagy nehéz *tárgyat* fogunk fel. Az érzetek egységes képben jelentkeznek számunkra s ezt a képet önkénytelenül a külső világ tárgyaira vonatkoztatjuk: papirosnak, rózsának, krétának stb. tartunk.

A *külső tárgyakra vonatkoztatott érzetkapcsolatok* tehát a *szemléletek*. Érzet és szemlélet között az a különbség, hogy az érzet egyes *ingerek* tudomásulvétele, a szemlélet pedig



a külső világ *tárgyainak* lelki képe. Ha egy egyszerű hangot a hangforrás tudata nélkül hallunk, *érzetünk* van; ellenben, ha azt a hangot úgy fogjuk fel, mint hegedűhangot, mint madárcsicsergést, azaz tárgyra vonatkoztatva, akkor *szemléletünk* van. A szemléletnek az érzettartalmak kölcsönzik mintegy az anyagát, melyet a tárgyra vonatkoztató lelki tevékenység tárgyi jelentéssel, értelemmel lát el.

A *szemlélet* szót nemcsak a látás, hanem a többi érzetterület hasonló lelki jelenségeinél is használjuk. Van tehát *hallási, tapintási szemlélet* is. Szemléletnek azért nevezzük, mert aránylag a *szem* érzékének van legtöbb szerepe a tárgyak észrevételénél. — Az érzet és szemlélet különbségét legjobban úgy értjük meg, ha elgondoljuk a vakon születettnek lelki állapotait, aki megoperáztatása után látni kezd. Először csak világosságot, színfoltokat lát, melyek mint egészen új benyomások jelentkeznek tudatában. De sejtelve sincsen arról, hogy ezek a színfoltok voltakép tárgyak képei. Ekkor még csak *érzetei* vannak; ezekhez azonban csakhamar régebbi tapasztalatai kapcsolódnak. Füle után ítélve, valaki belépett a szobába: lát egy színváltozást (megnyíló ajtó), majd egy másikat (belépő alak). A belépőt hangjáról megismeri s a színfoltokat, mint érzeteket, reá vonatkoztatja. A látott benyomások tehát eleinte teljesen jelentéskéltől új tartalmak: *érzetek*; sok tapasztalás után az érzet csoportokat jelentéssel látja el, tárgynak ismeri fel: ekkor már *látásszemlélete* van (v. ö. 38. l.).

2. Az érzetek azonban (szín, hang, szag, íz, nyomás stb.), mint az érzékektől szállított adatok, nem alkotják a szemléletnek egyedüli anyagát. Pusztán a fehér, sima, könnyű, zizegő benyomásból még nem támadna elménkben a «papirosdarabnak» mint tárgynak szemlélete. Ezekbe a benyomásokba, mint érzéki képbe, még egységesen beleszővődik az alak és nagyság *térbeli* mozzanata, továbbá a jelen ittlétel *időbeli* mozzanata is. A tér- és időbeli felfogás is a szemléletnek lényeges tulajdonsága (l. a 17. és 18. §-t). Ezeket is az érzeteknek bizonyos fajai közvetítik. Így az érzetek szemléleteinknek s ezeken keresztül felidézett képeinknek (képzeteinknek), sőt viszonyító gondolkodásunknak is alapanyagát szolgáltatják.

3. Hogyan viszonylik a tárgyak szemlélete a tárgyakból kiinduló ingerekhez? A szemlélet *több*, mint a ránk ható ingerekből keletkező érzetek összege. Ha ennek a könyvnek egy lapját vagy egy festményt fordítva nézek: érthetetlen vonalak, ábrák, zavaros színfoltok stb. tűnnek elém (*érzetek*). Rendes tartás mellett egészen másképp hatnak rám ugyanazok az ingerek: mint ismerős *tárgyak* értelmesen csoportosítva, egységbe foglalva jelennek meg előttem. A pusztá érzéki benyomásokat ugyanis át- meg át-



szövik a mult tapasztalatok *emlékképei*, az érzékileg adottat lelki tartalmunkkal önkénytelenül *kiegészítjük* s meggazdagítjuk. Viszont *válogatunk* is az ingerek között: némelyeket kiemelünk, másokról meg tudomást sem veszünk (*kiválasztás*). Amit már előbb is szemléltünk, azt most könnyebben vesszük észre; ami jelenlegi képzeteinknek s gondolatainknak megfelel, az hamarább jut érvényre a szemléletben. Különösen annak van e tekintetben jelentősége, ami *érdeklődési* körünkbe vág. Ugyanarról az épületről más szemlélete van a műtörténésznek s más a naponkint előtte elhaladó laikusnak; ugyanannak az erdőnek szemléletében más mozzanatok érvényesülnek s maradnak távol a szerint, hogy botanikus, erdész, vadász, vagy üdülést kereső kiránduló látja.

A szemléletek útján tudunk a világban tájékozódni; ezek tanítanak meg bennünket arra, hogy környezetünk nagyszámú önálló, tőlünk független tárgyakkól áll. Minél pontosabban felelnek meg szemléleteink az őket előidéző külső tárgyakkal, annál jobban tudunk ezekhez alkalmazkodni, annál jobban tudjuk őket öffenntartásunk és önkifejtésünk eszközeivé átalakítani. Ebben rejlik a szemléletnek *biológiai* jelentősége.

Először szemléleteinknek *érzet-elemeit*, majd *tér- és időbeli* mozzanatait vizsgáljuk. Aztán azt vesszük szemügyre, hogyan idéződik fel szemléleteink tartalma, amikor a tárgy már nincsen jelen (*képzet, emlékezet*).

### 8. §. Az érzet.

Érzékszerveinkre a külső világ fizikai folyamatai hatnak: nyomás a bőrre, levegőhullámok a fülre, elektromágneses hullámok a szemre, vegyi anyagok az orr és nyelv idegvégződéseire stb. Ezek az érzékszervekben bizonyos változásokat okoznak, melyek az idegszálak útján az agyvelőbe jutnak. Az agyvelőben így létrejött változást mint nyomást, hangot, színt, ízt, szagot stb. *megérezzük*. Azt a *legegyszerűbb lelki tartalmat, mely a szervezet ingereltetése útján jó létre, érzetnek* nevezzük.

Mi szükséges tehát ahhoz, hogy érzet keletkezzék?

1. Egy fizikai folyamat (nyomás, levegőhullám, elektromágneses rezgés), mely a szervezet idegvégződéseire hat. A külső világnak ez a folyamata a **fizikai inger**.

2. A *fizikai* ingert valamely érzékszervnek (a szemnek, fülnek, orrnak, nyelvnek stb.) föl kell fognia. Az így már a szervezetben továbbterjedő inger a **fiziológiai inger** vagy **ingerület**. Ezt az érzékszerv vezetőidege az agykéreg vala-



mely területére vezeti (a fényingerületet a nyakszirti, a hangingerületet a halántéki karélya stb.).

**3.** Az illető agyterület sejtjei az ingerületeket fölfogják s idegszálaik útján más centrumokkal közlik. Mi pedig e külső, anyagi (térbeli) folyamatokkal párhuzamosan szint látunk, hangot hallunk, ízlelünk, szagolunk, nyomást szenvedünk, valamit hidegnek vagy melegnek találunk stb. Vajjon az agyvelő folyamatainak, vagyis az anyagrészek térbeli, külső *mozgásainak* hogyan felelhet meg a szín, hang, meleg, hideg *érzete*, mint tisztán belső, közvetlen, időben lefolyó lelki tartalom: az teljesen megfoghatatlan előttünk.

A mennydörgés a levegő rezgése; fülünk nélkül ezek a rezgések (levegőhullámok) csupán *fizikai* folyamatok maradnának. A hallóideg útján azonban ezek módosított formában az agyba jutnak (*fiziológiai* folyamat) s mint hang jelentkeznek (*pszichológiai* folyamat). Az ingereknek és hatásuknak vizsgálatával tehát három tudomány is foglalkozik: a fizika, a fiziológia s a pszichológia.

## 9. §. Az érzet minősége.

**1.** Az érzeteknek fő sajátosságuk **minőségük** (kvalitásuk). A szín, a hang, az íz, a szag mind egy-egy fajta érzetminőség. A színben semmi sincs a hangból s a hangban semmi sem rejlik a színből. Ezek az érzetek teljesen különböző (diszparát) *minőségosztályba* tartoznak. A minőségosztályokon belül viszont ismét különböző *érzetminőségeket* veszünk észre.

Ha a vörös színt összehasonlítjuk a zölddel, a *c* hangot a *d*-vel, a keserűt a savanyúval, az aromásszagot a balzsamszággal, akkor azt találjuk, hogy noha ezek is páronként különböznek minőségileg egymástól, mégis bizonyos rokonság van köztük. A vörös már nem olyan idegen minőség a sárgával vagy zölddel szemben, mint a hanggal szemben; az egyik hang közelebb áll a másik hanghoz, mint a keserű ízhez és így tovább. A minőségek tehát rokonságuk szerint egy-egy osztályba csoportosíthatók. A *minőségosztályok* (színek; hangok; szagok; ízek stb.) egymástól teljesen különböznek; egy-egy minőségosztályon belül azonban ismét sokféle *érzetminőség* található (pl. a színek minőségosztályában fehér, szürke, fekete és a spektrum színei; az ízek minőségosztályában édes, sós, keserű, savanyú stb.).

**2.** Az érzetek sajátyszerű minősége közelebbről le nem írható; mindenki csak akkor ismeri, ha átéli őket. A vakon született semmit sem tud a színekről, a siketen született a hangokról; mi az a szín, mi az a hang, meg nem magyarázhatjuk nekik. Ezek lelki elemek s mint ilyenek, definiálhatatlan, egyszerű élménytartalmak.



Gyakran olyan ismereteket, melyeket egyébként a hiányzó érzék működésével szerzünk (pl. térszemléletet a látás által), más érzék működése helyettesítheti (térszemlélet tapintás által). A vakok a térben — nem tekintve éles hallásukat — főképp a gyakorlat útján megfinomult tapintás- és mozgásérzeteik által tájékozódnak. Szemüket sokban kezük helyettesíti. Így a Braille-féle domború betűkből álló írást kezükkel olvassák. Pusztán tapintás útján a testek formai tulajdonságaival is behatóan megismerkednek, domborműveket, szobrokat esztétikailag élvezni is tudnak. Testük egész felületével felfogják a rájuk ható mechanikai ingereket; kikerülnek a közeli falat, mert homlokuk jól felfogja a falról reá áramló lég hullámokat. A vakon született Saunderson a formáknak csupán tapintása alapján geometriai könyvet tudott írni.

### 3. Az érzeteknek következő minőségosztályai vannak:

- a) a látás érzetei,
- b) a hallás érzetei,
- c) a szaglás és ízlés érzetei,
- d) a nyomás, a hideg és meleg s a fájdalom érzetei,
- e) erő-, helyzet- és mozgásérzetek,
- f) életérzetek.

Az érzeteket vagy *külső* vagy *belső* ingerek keltik. A **külső ingerek** a test érzékszerveinek idegvégződéseire ható folyamatok (elektromágneses rezgés, levegőhullám, kémiai folyamatok, mechanikai nyomás stb.). Az ezekből keltett érzetek az *érzéki érzetek* (látás-, hallás-, ízlés-, szaglás-, nyomás-, hideg- s meleg-, fájdalomérzetek). A **belső ingerek** testünk életfolyamataiból (lélekezés, vérkeringés, táplálkozás, kiválasztás) származó érzetek okai. Az ilyen érzeteket *életérzeteknek* vagy *szervi* (organikus) érzeteknek nevezzük (éhség, szomjúság, levegőhiány stb. érzetei). Ugyancsak belső ingerek az okai az inak, ízületek és izmok működését kísérő érzeteknek. Ilyenek az *erő-, helyzet- és mozgásérzetek*.

Az érzetosztályok közül némelyek (nyomás-, hő-, íz-, szagérzetek) szorosabban összefüggnek az életműködésekkel, nagyobb a szervezetünk önfenntartására és önkifejtésére vonatkozó, azaz *biológiai jelentőségük*. Ezeket *alsóbbrendű* érzékérzeteknek szokták hívni. Ellenben a látás- és hallásérzetek a *magasabbrendű* érzékérzetek, mert a szellemi működésekkel szorosabb kapcsolatban vannak. Egyébként a nyelv az érzékelés szavait a szellemi működések kifejezésére is felhasználja; így a látását (prudens [okos]: providens [előrelátó]; *oïda*: látok és tudok, *εἶδος, ἰδέα*: eszme: belátás, Einsicht, Absicht, előrelátás, evidentia, stb.), a hallását (vernehmen — Vernunft), a szaglását (a nares-ből ignarus), az ízlését (sapiens: ízlő és bölcs, okos; savant: tudós; a magyarban: esztétikai ízlés, ízetlenség), a tapintását (begreifen: felfogni, megérteni; Begriff: fogalom; Takt: tapintat). Általában sentire: érezni, érzékelni; de már sentirentia: gondolat.

### 10. §. Az érzet erőssége.

1. Ugyanaz a c hang hangosabb és halkabb, ugyanaz a vörös szín sötétebb és világosabb, ugyanaz a szag- és ízminőség erősebb vagy gyöngébb lehet. Az érzetek tehát nemcsak minőségük, hanem **erősségük** (intenzitásuk) szerint s különböznek egymástól.



Voltakép az erősségi különbség is minőségi (kvalitatív) különbségnek tekinthető. Ha ugyanis az ingert növeljük, nem ugyanaz az *érzet* válik erősebbé, hanem egy más, új érzet keletkezik. A világos és a sötétzöld egyszerű színek, mind a kettő a zöld színminőséghez tartozik. Szoros értelemben azonban szó sem lehet arról, hogy mindkét esetben ugyanazt a zölDET látnók, csakhogy ebből a zöldből egyiknél többet, a másiknál kevesebbet, úgy, amint a hosszabb egyenesben többet látunk abból, amit egyenesnek nevezünk, mint a rövidebb egyenesben. A sötétebb zöld a szemlélet alkalmával nem úgy tűnik föl előttünk, mint a világosabb zöld többszöröse. Hasonlókép két ugyanazon magasságú, de különböző erejű hang minőségileg is voltakép másképpen hangzó hang. Ebből következik, hogy az, amit az érzettartalmak erősségi különbségének szoktunk nevezni, valójában minőségi különbség is. Az erősségkülönbségek is voltakép egy külön minőségsort alkotnak, mert pl. két különböző magasságú hang minőségi különbsége nyilvánvalóan más minőségsorba tartozik, mint két ugyanazon magasságú, de különböző erejű hang különbsége. Az utóbbi hangok kétségkívül sokkal közelebb állanak minőségileg egymáshoz, mint az előbbieket, amint a sötétebb szürke is a világosabb szürkéhez közelebb áll, semmint valamely tarka színhez. Ha a továbbiakban hagyományosan erősségkülönbségekről beszélünk, akkor voltakép az itt értelmezett minőségi különbséget kell értenünk rajtuk.

2. Nem minden inger elég erős arra, hogy érzetet keltsen ; bizonyos erősségi fokot kell elérnie, hogy éppen megérezzük. Az ingernek ezt az erősségét **ingerküszöbnek**, a neki megfelelő érzetet pedig *minimális érzetnek* hívjuk. Az ingernek viszont olyan erősségi foka is van, melyen túl az ingert hiába fokozzuk, nagyobb erősségű érzet már nem jön létre. Az ingernek ezt az erősségi fokát **ingertetőpontnak**, a megfelelő érzetet *maximális érzetnek* nevezzük. Minél kisebb az ingerküszöb értéke, annál *érzékenyebbek* vagyunk ; s minél nagyobb az ingertetőpont értéke, annál *jogékonyabbak* vagyunk.

Az ingerküszöb értéke nem állandó : nemcsak egyénként változó, hanem ugyanazon egyén különböző lelkiállapotaiban is különböző értékű. A jóhallású ember olyan hangokat is meghall, amilyeneket más egyáltalán nem vesz észre ; az élesszemű ember már olyan fényt is meglát, melyet a gyöngeszemű egyáltalán nem is sejt. Viszont kitűnő hallású egyén, ha valami élénken foglalkoztatja, erős hangingerket sem vesz észre : ezek is a küszöbön alul maradnak nála.

Egy szobában tíz gyertyafényt látunk ; ha ezt még egy gyertyafénnyel növeljük, a fény erősségét nem érezzük nagyobbak. Az ingernövekedésnek tehát bizonyos fokot kell elérnie, hogy az érzet erősségét is éppen nagyobbak érezzük. Az ingernövekedésnek ezt a minimumát, mely arra



szükséges, hogy az érzet erősségében éppen észrevehető növekedés álljon be, **különbségi küszöbnek** nevezzük.

Egy 10 gyertyafényerejű petróleumlámpa fényerejét 2 gyertyafénnyel kell növelnünk, hogy világosabbnak érezzük, egy 60 gyertyafényerejű Auer-égőt már 12-vel, egy 2000 fényerejű elektromos ívlámpát 400-zal kell növelnünk, hogy egy fokkal erősebb fényt érezzünk. *Minél erősebb tehát az inger, annál nagyobbannak kell lennie az inger növekedésének, hogy egy fokkal erősebb legyen az érzet; a relatív különbségi küszöb, vagyis az ingernövekedés viszonyszáma azonban állandó* (példánkban az ingert mindig  $\frac{1}{5}$ -ével kellett növelni). Az inger s az érzet erősségének ezt a törvényszerű összefüggését fölfedezői után **Weber-Fechner-féle pszichofizikai alaptörvénynek** hívjuk. (A pszichofizika az inger és az érzet viszonyát vizsgáló tudományág.)

3. A különbségi küszöb viszonyszámát az egyes érzet-osztályoknál kísérletek útján lehet megállapítani (a látás érzeténél  $\frac{1}{5}$ , a hallás- és nyomásérzeteknél  $\frac{1}{3}$ ). Ez a viszonyszám azonban csak középerejű ingereknél s ekkor is csak megközelítőleg állandó, ellenben nagyon változó, ha az ingerek ereje alsó vagy felső határértékéhez közeledik.

A különbségi küszöb nagyban függ a kísérleti személy érzelmidispozíciójától, fáradékonyságának fokától, gyakorlatától, figyelmétől stb., úgy hogy e törvény inkább csak a tipikus szabályszerűségnek (átlagnak), semmint az exakt törvényszerűségnek igényével léphet fel. Azonfelül az éppen észrevehető (minimális) érzetnövekedést sem lehet ugyanakkora kvantitatív egységnek tartanunk az érzeterősség különböző fokain. Ha pl. 10 kg-hoz  $3\frac{1}{3}$  kg-ot teszünk, az éppen észrevehető növekedés érzete más, mintha 1 kg-hoz  $\frac{1}{3}$ -ot helyezünk. Két érzet egyenlőségét vagy két érzet különbségének nagyságát a szó szoros értelmében exakt módon nem lehet megállapítani. Különbö is az érzet sem tekinthető egyszerű lelki tartalomnak, mert a kísérlet alkalmával ítéletekkel van keverve, melyektől el nem szigetelhető. A pszichofizika «tisza érzete» pusztá feltevés; a valóságos érzetet nem lehet mérőszámmal ellátni.

## 11. §. A látás érzetei.

1. A látás érzeteinek *fizikai* okai a különféle hosszúságú elektromágneses rezgések. Ezek a szemideg hártyáján (retina) bizonyos vegyi (fotokémiai) folyamatokat keltenek, melyek ingerületekké átalakulva a látóideg útján a megfelelő agycentrumba jutnak és fényérzeteket keltenek.



2. A látás érzetei **minőség** szempontjából két csoportba oszthatók: először **semleges színérzetekre** (vagy világosság-érzetekre), amilyenek a fehér és a fekete s a kettő között lévő szürke árnyalatok; másodsor **tarka színérzetekre**, amilyenek a vörös, sárga, zöld, kék (a spektrum színei). Ha a tarka színeket hasonlóságuk szerint rendezni próbáljuk s a vörösből indulunk ki, az egyes vöröses színárnyalatok mindinkább elvesztik vörösségüket és a sárgához közelednek. Ha a sárgán túl tovább megyünk, a vöröshöz való minden hasonlóság megszűnik s a következő színárnyalatok a zölddel mutatnak mindinkább növekvő hasonlóságot. A sárgánál tehát a színeknek irányváltozása, fordulópontja van. Hasonlóképpen a színárnyalatoknak a sárgához való hasonlósága megszűnik a zöldnél, a zöldhöz való hasonlóságuk a kéknél.

Milyen tulajdonságaik vannak a tarka színeknek?

a) A **színezet**, azaz a színeknek vörös, sárga, zöld stb. minősége; b) a **világosság**, vagyis a fehérhez való kisebb-nagyobb hasonlóság; a sárga pl. a spektrumszínek között mindig világosabb mint a kék: a sárga egymagában természeténél fogva világos, a kék pedig sötét szín; c) a **teltség** vagy **színfok**, mely annál nagyobb, minél kevesebb semleges szín van benne: a spektrum színei pl. nagy mértékben telítettek, ellenben az égbék már egy kissé fehérrel kevert kék. E három tulajdonság alapján mondhatjuk, hogy pl. ez a szín vörös, eléggé világos és telt; de ugyancsak a vörös szín lehet világosabb és sötétebb s lehet teltebb vagy kevésbé telt.

A semleges színek minőségük hasonlósága alapján egyenes vonalba rendezhetők, melynek egyik végpontján a legvilágosabb fehér, a másikon a legsötétebb fekete van. Viszont a tarka színek rokonsága négyszöggel ábrázolható, melynek sarkai a főszíneket képviselik: vörös, sárga, zöld és kék.

A színeknek valamennyi lehetséges fokozatát, e fokozatoknak mintegy rendszerét ábrázolja a *színoktaéder*. (V. ö. a 2. ábrát.) Tengelyének felső pontja képviseli a legvilágosabb fehéret, közben a kevésbé világos fehér s a kevésbé sötét fekete, azaz szürke árnyalatokat. Az oktaéder egyenlítő síkjának sarkaiban találhatók a telített főszínek (legvörösebb vörös, legzöldebb zöld stb.), középpontjában a középszürke. A telített zöld sarokból a centrum felé indulva pl. találjuk a kissé szürke zöldet, még szürkébb zöldet, végre a központi szürkét. Hasonlóképpen a többi színéknél. E sík alatt egy másik síkot képzeljünk, melyen a szürke már sötétebb, fölötte pedig egy síkot, melynél a szürke a fehérhez jobban közeledik s í. t. A négyszögek mindinkább kisebbednek. Így haladunk tovább, míg a középponti szürke egyrészt feketévé, másrészt fehérre nem lesz s már nincs is síkunk, hanem csak két (fekete és fehér) pontunk. E síkok egymáshelyezéséből kapjuk



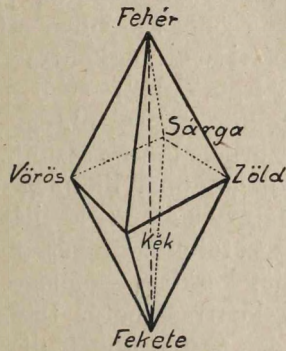
a színoktaédert vagy kettős színpiramist, mely mintegy 35.000 megkülönböztethető szín rendszere. A színérzetek e szerint három, egymástól különböző sorba rendezhetők, ábrázolásuk is három méretben, azaz test alakjában eszközölhető: a színek rendszere tehát három dimenziós.

3. Eddig a színérzeteket csak *leírtuk*, úgy, amint tudatunkban jelentkeznek. De hogyan magyarázzuk létrejöttüket: milyen viszonyban vannak a fizikai **ingerekhez**, vagyis az elektromágneses rezgésekhez? Általában a színezetet az elektromágneses hullámok hossza, a szín világosságát az elektromágneses hullámok erőssége (intenzitása) s végül a szín teltségét az elektromágneses hullámok tisztasága (keveretlensége) határozza meg. *a)* A *leg-hosszabb* hullámok ( $\lambda = 760 \mu\mu$  [millimikron: a milliméter milliomod része], 400 billió rezgés *mp*-ként) a vörös érzetét keltik, majd a mindig rövidebbeknek a narancs, sárga, zöld, kék, indigó felel meg, a legrövidebbeknek ( $\lambda = 390 \mu\mu$ , 770 billió rezgés *mp*-ként) az ibolya szín. *b)* Minél nagyobb a hullámok *erőssége* (amplitudója), annál inkább fokozódik a színérzetek világossága. *c)* A hullámok *tisztasága* annyit jelent, hogy a fény csak *egy-fajta* hosszúságú hullámokból áll. Ilyen egynemű (homogén) fény kelti a telt színek érzeteit, amilyenek a spektrum színei. Ha más hosszúságú hullámok is belekeverednek a fénybe, a szín veszít teltségéből.

Pontosabb vizsgálatok szerint a fényingereknek és a színérzeteknek viszonya nem egészen olyan egyszerű, amint itt ismertettük. A hullámhosszúság különbségei nemcsak a színezetnek, hanem néha a teltségnek és világosságnak különbségeit is meghatározzák. A hullámok erőssége viszont a színérzeteknek nemcsak világosságbeli, hanem színezeti és teltségi viszonyait is módosítja.

4. Ha a spektrum fényerősségét erősen csökkentjük, természetesen valamennyi szín veszít világosságából. Ez a veszteség azonban a vörösnél és a sárgánál jóval nagyobb, mint a többi színnél, úgyhogy végre a zöld világosabbnak látszik, mint a sárga, és a kék világosabbnak, mint a vörös. Innen van, hogy alkonyatkor a kék és zöld igen jól látható még, amikor már a vörös feketének látszik. Ha egy festményt nappal szemlélünk, akkor a vörös és sárga színek, ha alkonyatkor, akkor pedig a zöld és kék színek lépnek előtérbe. A megvilágítás csökkentése tehát a rövidhullámú színeknek kedvez. Ezt a tűneményt, melynek főképp az esztétikai színhatásban van nagy jelentősége, felfedezője, Purkinje († 1869) után **Purkinje-féle tűneménynek** nevezzük.

5. Színérzeteink elsősorban az ingerek természetétől (az elektromágneses rezgések hosszától, kilengésétől, tisztaságától) függnak. Ezenkívül még attól is, vajjon ezek az ingerek milyen *térbeli és időbeli feltételek* között jelentkeznek. Az ingerek térbeli viszonyain alapulnak *a)* a **kontrasztjelenségek**, *b)* időbeli viszonyain pedig az **alkalmazkodás jelenségei és az utóképek**.



2. ábra. Színoktaéder.



a) Ha szürke papirosdarabkát fehér alpra helyezünk, azonnal sötétebbnek tűnik fel, mint amilyen azelőtt volt; fekete alapon viszont világosabbnak látszik. Ez a jelenség a *világosságkontraszt*. Ha az alap színes, a szürke papirosdarabka az alap kiegészítő színével van színezve: vörös alapon zöldesnek, zöld alapon vörösesnek látszik (*színkontraszt*). Különösen élénk a színkontraszt, hogyha az alapot s a rajta lévő szürke papirosdarabot (esetleg egy 2 cm belső és 3 cm. külső sugarú szürke gyűrűt) fehér, átlátszó selyempapirossal befödjük (*játyolkontraszt*). A kontraszt mindig kölcsönös: minden szín befolyással van a szomszédos színre és viszont. A kontraszt mindig a színek érintkező határán a legerősebb; ettől távolodva fokozatosan csökken (*szélkontraszt*). Ha pl. egy világosszürke papirosszeletkét sötét-szürke alpra teszünk, egyikük sem válik egész felületükön világosabbá, illetőleg sötétebbé, hanem főképen a közös határvonalon: a világos itt a legvilágosabb, a sötét itt a legsötétebb. Ha két tarka színt, melyek kontrasztot idéznek elő, keskeny, semlegesszínű sávval egymástól elválasztunk, a kontraszthatás tetemesen csökken. Ennek nagy jelentősége van a színek díszítő alkalmazásánál.

b) Sötét szobából napsütötte helyre kilépve, először majdnem minden tárgyat vakító világosságban látunk. Lassankint azonban a tárgyak világossága csökken s bizonyos idő múlva a legvilágosabb tárgyakat is, pl. a fehér felhőket, egészen elviselhető módon látjuk. Viszont este fényesen ki-világított teremről az utcára lépve, először mindent áthatatlan feketeség borít. Nemsokára azonban az éjtszaka mégsem tűnik fel olyan sötétnek, a tárgyak körvonalai kibontakoznak előttünk. Ugyanazoknak az ingereknek hosszabb behatása alkalmával a fényérzetek nem tartják meg eredeti természetüket, hanem több-kevesebb idő alatt megváltoznak. Ez az *alkalmazkodás jelensége*.

Ha szemünkre erős fényinger nagyon rövid ideig hat (pl. izzó villamoslámpába pillantunk), majd szemünket behúnyjuk, akkor még egy ideig a fényt tovább látjuk. Ez a *pozitív utókép*. Ha vörös papirosszeletre, melyet fehér papirosra helyeztünk, 20—60 mp-ig szemünket rászégezzük, majd a papirosszeletet hirtelen eltávolítjuk, a fehér alapon zöld foltot látunk és pedig, olyan nagyságút és alakút,



mint a milyen a vörös papirosszelet. Ugyanezt tapasztaljuk, ha a házfalakon vörös plakátot nézünk, majd szemünket a fal más részére szegezzük. Ez a jelenség a *negatív utókép* vagy *szukcesszív kontraszt*. Ha az első benyomás világos, akkor az utókép sötét és megfordítva; a tarka színek negatív utóképe mindig a kiegészítő szín. A negatív utóképek gyakran sokáig, 10 percig is tarthat.

6. Vannak egyének, akik a vörös, sárga és zöld színeket sárgának látják, de különböző világossági és teltségi fokban (ezért nem minden esetben tévesztik össze a vöröset és a zöldet); viszont a kék és ibolya színárnyalatok mind kéknek tűnnek fel előttük. Ezek a **vörös-zöld szintévesztők** (színvakok). Színrendszerük a semleges színeken kívül csak két tarka színből áll: a sárgából és a kékből. A férfiaknak körülbelül 3%-a vörös-zöld szintévesztő; nőknél ez a szintévesztés igen ritka. Mások ismét a sárga és kék színeket tévesztik össze: színrendszerük csak a vörösből és zöldből áll. Ezek a **sárga-kék szintévesztők**. A **teljesen színvakok** végre csak fehér-szürke-feketének látják a világot, a tarka színek hiányzanak náluk. A színes kép előttük az acélmetaszt szürkés árnyalataiban tűnik fel (monochromatizmus). A spektrum számukra csak szintelen sáv, melynek közepe világos, két vége sötét.

A szintévesztést *daltonizmusnak* is nevezik, mert Dalton angol kémikus (1794) volt az első, aki magán a vörös-zöld vakságot észlelte. A szintévesztésnek különös fontossága van a vasutas és hajós alkalmazottaknál. A vörös-zöld vakságban szenvedő alkalmazott éppen a két legfontosabb jelző színt, a vöröset és zöldet téveszti össze, bár a jelzés világosságbeli különbsége többé-kevésbé eligazítja őt (a vörös sötétebb). *Holmgren* svéd fiziológus indította meg a mozgalmat 1876-ban a vasuti és hajózási alkalmazottak megvizsgálása érdekében; addig sok szerencsétlenséget idézett elő a forgalmi személyzet rendellenes színérzéke.

A szintévesztés *párhuzamba* állítható a normális színlátás természetével. A normális szem retináján ugyanis a színérzetek szempontjából három rész különböztethető meg: 1. a *retina középponti része* (a sárga folt és környéke), melynek a fénysugaraktól való izgatása valamennyi tarka színt előidézi; 2. a *retina középső öve*: ha a fénysugarak erre esnek, akkor úgy viselkedünk, mint a vörös-zöld szintévesztők: a spektrumnak a vöröstől a zöldig terjedő színeit sárgának, a többi kéknek látjuk; 3. a *retina legszélső öve*: ha ezt éri a fénysugarak, csak semleges színérzetünk van (fehér, szürke, fekete), úgy, ahogyan a teljes színvakoknak. Ha pálcikákra különböző színű papirosszeleteket erősítünk, majd ezeket indirekt látómezőnkbe kellő módon beállítjuk, a retina itt jellemzett színlátó természetét könnyen igazolhatjuk.

## 12. §. A hallás érzetei.

1. A hallás érzeteinek *fizikai* ingerei a levegő rezgései. Ezek a rezgések a fül belső részében átalakulva, mint ingerületek jutnak a megfelelő agycentrumba s hangérzeteket keltenek.



A belső fülnek a hallás szempontjából legfontosabb része a hártás csiga, mely a két és fél csavarulatú csontos csigában foglal helyet. A hártás csiga alaphártyáján találjuk a hallószerv végkészülékét, a Corti-féle szervet. Ez egy húros szerkezetű képződmény, mely mintegy 20,000 rugalmas rostból áll (átmérőjük kb.  $\frac{1}{500}$  mm). *Helmholtz* elmélete szerint minden egyes rost bizonyos rezgésre van hangolva, azaz mint rezonátor szerepel: csak bizonyos hullámok hozzák együttrezgésbe. Ezt a rezgést a hallóideg az agyvelőbe vezeti, amire specifikus hangérzet jó létre. A mély hangokat a hosszú és vastag, a magas hangokat a rövidebb és vékonyabb idegrostok rezgése kelti.

2. A hallás érzetei közül egyesek (pl. a hangvilla hangjai) tiszta s nyugodt természetűek, mások ellenben zavarosak, nyugtalanok, darabosak (pl. a léptek zaja). Az előbbieket a *hangok*, az utóbbiak a *zörejek*.

A hangokon négy fő sajátság különböztethető meg: *magasság, minőség, erősség és színezet*.

a) A hangokat **magasságuk** szerint egyirányú folytonos sorba rendezhetjük, melynek egyik végén a legmélyebb, másik végén pedig a legmagasabb hang van. A magas és mély szó természetesen csak metafora, a görögök és rómaiak az előbbi «élesnek» (*ὀξύς*, acutus), az utóbbit «nehéznek» (*βαρύς*, gravis) mondták.

b) Ha a hangsorban egy hangból, pl. a *c*-ből kiindulunk, nemsokára ismét olyan hangra találunk, amely, noha magasabb, mégis a *c*-hez hasonlóan hangzik. Ez a meglepően hasonló hang a *c* oktávhangja. Minden oktávan belül a hangok hasonlósága periodikusan visszatér. A hangoknak ez az ismétlődő sajátsága a hangok **minősége**. Valamely hang minősége tehát ugyanaz lehet (pl. *c*), jóllehet magassága különböző:  $c^1$ ,  $c^2$ ,  $c^3$  stb.

A hangok tehát a minőség szempontjából egy magába visszatérő sort alkotnak, míg magasságuk szempontjából mindig ugyanabban az irányban tovahaladó, egyenes vonalú sort. A hangok rendszerét legjobban a csavarvonal szimbolizálja. A magassági sor irányának állandósága a kiindulóponttól növekvő távolságban jut kifejezésre; a minőségi sor periodicitását pedig az ugyanabba a függőlegesbe való visszatérés fejezi ki.

c) A hangoknak harmadik sajátsága **erősségük**. Ugyanaz a magasságú hang egyszer gyöngébben, máskor erősebben hangzik.

d) Az egyforma magasságú és erősségű hangok is különbözhetnek a **hangszínezet** szempontjából. Ugyanaz a hang másképpen hangzik a hegedűn, másképp a zongorán s másképp, ha emberi hang. A hangszínezet különbségének



forrása a hangokat alkotó felhangok természete. A hangokat továbbá bizonyos mellékörejek is színezik, pl. súrolás és kaparás a hegedű- és grammofonhangokat, zúgás és fúvás-zöreje a síp- és trombitahangokat.

**3.** Milyen viszonyban állanak a hangok tulajdonságai a **fizikai ingerek** (levegőrezgések) sajátágaival?

A hang és a zöreje különbsége elsősorban arra vezethető vissza, hogy a hangot periodikus (szabályszerű) levegőrezgések, a zörejt pedig nem periodikus rezgések keltik. Az ingereknek és a hangérzeteknek ez a viszonya azonban nem minden esetben állapítható meg: vannak igen bonyolult periodikus rezgések, melyeknek zörejerzést felel meg (pl. ha egy sor billentyűt egymás mellett egyidejűen nyomunk le) s néha a nem periodikus rezgések zenei hangot keltenek.

A hangok előbb jellemzett tulajdonságainak mindegyikét a rezgések valamely sajátága határozza meg: a hang magasságát és minőségét a **rezgések száma**, a hang erősségét a **rezgések kilengése** (amplitudója), a hang színezetét pedig a különböző hosszúságú és kilengésű **rezgések összetétele**.

a) A legmélyebb hangnak körülbelül 16 rezgés felel meg mp-kint, a legmagasabb hangnak pedig körülbelül 50,000 rezgés. A zeneileg használható hangok rezgésszáma a 40 és 20,000 között van. A hang magasságát mélyebb hangoknál jobban meg tudjuk különböztetni, mint a magasabb hangoknál. A hangok magasságbeli különbsége iránt való érzékenység igen nagy. Még a gyakorlatlan normális fül is észrevesz közepes hangmagasságon oly különbséget, melynek csak néhány rezgés felel meg; gyakorlott fül pedig oly hangokat is megkülönböztet, melyeknek különbsége egy rezgésnek csak negyed- vagy ötödrésze.

Az oktávhangok rezgésszámai úgy viszonylanak, mint 1 : 2, a kvintéi, mint 2 : 3, a kvartéi, mint 3 : 4, a nagy tercéi, mint 4 : 5, a nagy szextéi, mint 3 : 5, kis tercéi, mint 5 : 6, a nagy szekundéi, mint 8 : 9. Két vagy több hangot, melyeknek együttes hangzása kellemes, **összhangzónak** (konszonansnak) mondunk. Legnagyobb a konszonancia az olyan hangok között, melyek közül az egyik rezgésszáma a másik hang rezgésszámának kétszerese (oktáv). Az összhangzás már kisebb az alaphang és a kvint, még kisebb az alaphang és a kvart, nagy terc, kis terc stb. között. A hangérzettel járó gyönyörézelem nem pusztán a konszonancia fokától függ. Ezt legjobban az mutatja, hogy különféle korszakok más és más hangintervallumot kedveltek; így az ókor az oktávot, a középkor részben a kvintet, az újkor főképp a nagy tercet.

b) A hang erősségét elsősorban a rezgések kilengésének nagysága határozza meg. E mellett azonban a rezgések száma is fontos tényező. Ugyanis két hang közül, melyeknek egyenlő kilengésű rezgések felelnek meg, a magasabb, vagyis nagyobb rezgésszámú hang erősebb (hangosabb). A piccolofuvola túlhangozza az egész zenekart; egyetlen jó szoprán, ha hangjai magasabbak, az egész énekaron uralkodik.

c) A hang színezete attól függ, vajjon milyen az összetevő rezgések száma és természete. A zenei eszközök egyes hangja legtöbbször már több egyszerű hangból (részhangból) áll és pedig az alaphangból s a vele többé-kevésbé összhangzó felhangokból. A felhangok rezgésszáma az alaphang rezgésszámának egészszámú többszöröse. A felhangokat gyöngeségük miatt az alaphanggal szemben rendszerint nem vesszük észre. Kellő gyakorlat után figyelmünk segítségével azonban egyes felhangokat a hangból kihallhatunk. (A hangok szétbontására szolgáló eszközök a rezonátorok.) A fel-



hangok száma és ereje szerint a hangszínezet különböző. Mivel a magasabb egyszerű hangok általában erősebbek és élesebbek, mint a mélyek, ezért azok a hangok, amelyeknek magas felhangjai vannak, élesebbek és erősebbek. A hangvillák és fuvolák, mivel kevés felhangjuk van, lágyan, szelíden és erőtlenül hangzanak. Ellenben a sok felhanggal bíró hangszerek (zongora, orgona, cimbalom) hangjainak színezete erővel teljes, gazdag.

### 13. §. Szag- és ízérzetek.

**1. A szagérzeteket** a *minőség* szempontjából nagyrészt az inger okozó tárgyak szerint csoportosítjuk (éter-, fűszer-, balzsam-, mosusz-, hagyma-, kozmás szagok stb.). Osztályozásukat az is megnehezíti, hogy a szagot okozó anyagok a szagérzetek mellett nyomás-, fájdalom-, íz- és szervi érzeteket is keltenek («éles», «metsző», «savanyú» szag), melyek a szagérzetekkel bensőleg egybeolvadnak.

A szagérzetet keltő anyagnak, mint *ingernek* nagyon kicsi része is elég az ingerlésre (pl.  $\frac{1}{23.000.000.000}$  milligramm merkaptán 1  $\text{cm}^3$  levegőben már szagérzetet kelt). A sokáig ható szagingerhez lassankint *alkalmazkodunk* s nem vesszük észre (pl. gyógyszerész, sajtkereskedő). Több egyidejűen föllépő szag vagy egy újabb szaggá *keveredik* vagy *kiegyenlíti*, semlegesíti (kompenzálja) egymást. Ha pl. egyik orrlyukunkba kaucuk-, a másikba viasz- vagy paraffininger hatol (egymástól elszigetelve, erre szolgál a kettős olfaktóméter), akkor ezek egymást semlegesítik s szagérzet nem jó létre.

**2. Az ízérzetek** a *minőség* szempontjából négy osztályba sorozhatók: édes, sós, savanyú és keserű ízérzetek. A tiszta ízérzet megállapítása sok nehézséggel jár. Amit ugyanis a mindennapi életben egy étel «ízének» mondunk, azon legtöbbször a hozzátartozó szagérzeteket, továbbá nyomás- és hőérzeteket is értjük (kemény vagy lágy, égető vagy hűsítő íz). Hogy az étel íze számunkra a szagát is jelenti, akkor tűnik ki legjobban, ha náthások vagyunk. Ekkor csak szaglásunk bénul meg, mégis arról panaszkodunk, hogy nem érezzük az étel «ízét». A szag- és ízérzetek szoros egybeolvadására mutat az is, hogy befogott orral az ételek ízének megállapítása bizonytalan.

Az ízérzeteknek *ingerei* olyan anyagok, melyek vízben (nyálban) oldhatók. Az édes ízt főképp szénhidrátvegyületek (cukrok), a sós ízt sók, a savanyút savak, a keserűt pedig különösen alkaloidvegyületek (kinin, sztrichnin) keltik. E vegyületek igen parányi része már elég ingerül szolgál (pl.  $\frac{1}{1000}$  milligramm sztrichninszulfát már keserű ízt okoz). Az édes ízt főképp a nyelv hegyén, a keserűt a nyelv töve táján, a savanyút az oldali széleken, a sóst pedig a nyelvnek valamennyi ízérző részén érezzük. Az ízérzetek megkülönböztetése rendkívül fejleszthető (szakácsok, bor-, dohány-, kávé-, teaszakértők). Az ízérzetek is többé-kévesbbsé *keverednek*.



(keserűedés, savanykásedés stb.) és — bár kisebb mértékben — kiegyenlítik (semlegesítik) egymást. Bizonyos anyagok az ízlés érzékenységet egyes ízek iránt megszüntetik; pl. a kokain a keserű, a brómmamónium az édes iránt tesz érzéketlenné. Ha nyelvünket gyöngye nátriumlúgba tartjuk, majd desztillált vízbe mártjuk, édes ízt érzünk. Az ízérzeteket tehát nagyon befolyásolják a megelőző ízérzetek (*izkontraszt*). Ezért a szakácsművészet szerint az ételeknek bizonyos rendben (menü) kell egymásután következniök (gasztronómia).

A szag- és ízérzeteknek nagy biológiai jelentőségük van. Már a szag- és ízérző helye is (a lélekzés és az emésztőcsatorna bejárata) arra a feladatra mutat, hogy a szervezetet a káros behatásoktól óvják. A szagló-érzés a lélekzés őre, az ízérző szerepe pedig a táplálék minőségének, hasznos vagy káros voltának megállapítása.

#### 14. §. Nyomás-, hő- és fájdalomérzetek.

Azok az érzetek, melyeket a köztudat «tapintásérzetek» neve alatt foglal össze, voltaképp több érzék érzetei: *nyomás-, hő- és fájdalomérzetek*. A múlt század végén ezeknek az érzetosztályoknak anatómiai alapját is sikerült fölfedezni. Kitűnt ugyanis, hogy külön, egymástól teljesen független érzőpontok szolgálnak a nyomás-, a hideg- és meleg- és a fájdalom (szúrás-, metszés-) érzetek számára s hogy ezek a test felületén különböző mennyiségben és rendben vannak elhelyezve. A bőr tehát nem egy, hanem három, egymástól egészen különböző érzéknek: a *nyomás-, hő- és fájdalomérzéknek* székhelye.

**1. Nyomásérzetek.** A nyomás- (vagy tapintás-) érzetek külső ingere valamely testnek a bőrrel való érintkezése. Az ingerek felfogására a bőrben sajátos érzékelemek, az ún. n. nyomáspontok szolgálnak. Az ingerküszöb oly mélyen van, hogy az igen gyöngye érintés is már érzetet vált ki. Nyomásérzeteink útján értesülünk a testek felületi tulajdonságairól (hegyes, tompa, érdes, síma, kemény, lágy, nedves, száraz), halmazállapotáról (szilárd, cseppfolyós), súlyáról és alakjáról.

Mint hogy nyomáspontok nemcsak a bőrben, hanem az inakban, ízületekben és izmokban is vannak, a nyomásérzetek a legszorosabban egybekapcsolódnak a mozgásérzetekkel (az ín-, ízület- s izom érzeteivel). A kemény és lágy tulajdonságok megállapítása pl. azon az ellenálláson alapszik, melyet a test az összenyomással szemben kifejt. Az ellenállás felfogása pedig mozgásérzeteink útján megy végbe. A határozatlan tapintási benyomásokat a mozgásérzetek teszik határozottakká; ha pl. megtámasztott kezünkre egy fémdarabkát teszünk, támadnak ugyan nyomásérzeteink, melyek a fémdarab terjedelméről és súlyáról értesítenek, de mindez sokkal határozottabb, ha kezünkben emelgetni próbáljuk.



Legelőször a tapintás (nyomás) érzéke kezd működni s a legkésőbb szűnik meg működése. A többi érzéket elveszíthetjük, a tapintás többé-kevésbé helyettesítheti őket. *Bridgeman* Laurának (olv. Bridzsmen † 1889) csak tapintás-érzéke volt, mégis pusztán ennek segítségével sokféle ismeretre tett szert. *Keller* Helén (szül. 1880, vak, siket és néma), a bostoni vakok intézetében 7 éves korában megtanulta a domborúbetű-olvasást (v. ö. 23. l.), megtanult németül, franciául és görögül, 22 éves korában megírta önéletrajzát. (Megjelent magyarul Boros György fordításában 1905.) Tapintása oly finom, hogy valamely egyén kezének megérintéséből (érveréséből, izomfeszültségéből, inredzüléseiből) azonnal ki tudja érezni kedélyhangulatát.

A tapintásérzeteknek a térszemlélet kialakulásában való szerepére nézve v. ö. 36. l.

**2. Hőérzetek.** A hőingerek, mint fizikai folyamatok, csak mennyiségi szempontból különböznek egymástól. A hőérzetek azonban *minőségi* különbséget mutatnak: a *melegérzetek* egészen más minőségűek, mint a *hidegérzetek*.

Ennek a pszichológiai különbségnek megfelel a hőérzék berendezése is: más érzéki elemek szolgálnak a meleg s mások a hideg felfogására (*meleg- és hidegpontok*). Ha ceruzánk tompa hegyével kezünk fejét tapogatjuk, bizonyos helyeken élénk hidegérzetünk támad. A hidegpontok különösen sűrűn vannak a szembéjön; ennek ceruzaheggyel való érintése hidegérzetet kelt. Átlag  $1\text{ cm}^2$ -nyi testfelületre 1.5 meleg és 13 hidegpont esik; így az egész testfelületen mintegy 30,000 meleg és 250,000 hidegpont van. Ezért a hideg iránt sokkal érzékenyebbek vagyunk, mint a meleg iránt. Ez kellemetlen ugyan, de biológiaiilag, testünk védelme szempontjából, célszerű.

**3. Fájdalomérzetek.** Az ú. n. fájdalompontok szolgálnak az érzéki fájdalomingernek felfogására. A szúrásból, metszésből stb. keletkező érzéki fájdalom éppen olyan érzék-elemekkel bíró külön érzetoszta, mint a tapintás- vagy meleg stb. érzetek.

Az érzéki fájdalomérzetet meg kell különböztetnünk a fájdalom *érzel-métől* (v. ö. 30. §.). Az érzéki fájdalomérzet az utóbbival szemben *lokali-zálva*, azaz a test bizonyos helyéhez kötve jó tudomásunkra, ellenben pl. a szomorúsággal járó fájdalmat a test egy részéhez sem kötjük. A fájdalompontok száma sokkal nagyobb, mint a nyomás, hideg- és meleg-pontoké ( $1\text{ cm}^2$ -re átlag 150 esik). Minthogy az utóbbiaknál mélyebben foglalnak helyet a bőrben, ezért a fájdalomérzetek viszonylag lassabban jönnek létre. Innen érthető, hogy pl. egy nagyon forró tárgy megfogásánál az érintés (nyomás) és a meleg érzete előbb jelentkezik, mint a fájdalomé; az utóbbi viszont még akkor is tart, amikor már az érintés és a meleg érzete megszűnt.



## 15. §. Erő-, helyzet-, mozgás- és egyensúlyérzetek.

1. A nyomásérzetekkel a legszorosabban kapcsolódnak egybe olyan érzetek, melyek testrészeinknek mozgásaiból vagy feszüléseiből támadnak. Ha súlyt emelünk, ennek nehézségéhez mérten bizonyos *erőérzetünk* van; a földtől való emelési távolság szerint emelő karunk vagy kezünk helyzetét is érezzük (*helyzetérzet*); és végül, ha ezt a helyzetet változtatjuk, vagyis karunkat mozgatjuk, *mozgásérzeteink* vannak.

Ezek az érzetfajok egymással a legszorosabban összeszővődnek, de azért a minőség szempontjából külön-külön érzetosztályt alkotnak. A helyzet- és erőérzetek egymástól függetlenül is előfordulnak; az előbbi akkor, ha egy testrészünket valamely külső erő mozditja meg, pl. valaki megemeli karomat (passzív mozgás), az utóbbi pedig, ha ugyanebbe a helyzetbe magunk próbáljuk feszíteni izmainkat.

Ezeknek az érzeteknek közvetítő szervei azok az idegszálak, melyek az ízületekben, izmokban és inakban végződnek.

2. A fül belső részében van egy külön szerv (*statikus érzék*), mely testünk térbeli helyzetéről értesít bennünket. Főrészei a félkörös ívjáratok, melyek a térbeli kiterjedés három irányában foglalnak helyet. Ha fejünket mozgatjuk, az ívjáratokban lévő folyadék (endolympha) a nehézkedés törvénye szerint különböző helyzetet foglal el s így más és más idegvégződést ingerel. Ezeknek az ingereknek megérzése útján értesülünk fejünk tartásáról és helyzetéről (*egyensúlyérzetek*). Ha a statikus érzékben zavar áll be, egyensúlyérzetünk bizonytalan s szédülünk. Ha csukott szemmel néhány-szor sarkunk körül fordulunk s hirtelen megállunk, igen élénk érzéki benyomásunk van s az előbbi iránnyal ellentétben akarunk forogni. A szédülésnek ez az élménye a statikus érzék érzeteiből áll. Jellemző, hogy a siket-némáknak körülbelül a fele ilyen forgás után sem szédül. Ennek megfelel az a tény, hogy a kórboncolás alkalmával a siketnémáknak átlag 50%-ánál az ívjáratok valamely megbetegedését lehet kimutatni.

## 16. §. Életérzetek.

Az *életérzetek* (vitális vagy organikus érzetek) szervezetünk életműködéseivel (a vérkeringéssel, anyagcserével, lélekzéssel) kapcsolatban keletkeznek. Ilyen érzetek az éhség, szomjúság, undor, jóllakottság, levegőhiány, fáradtság, álmoság, frissesség stb. érzetei, melyek szervezetünk folyamatairól és állapotairól értesítenek bennünket. Ezek nagy befolyással vannak az összes többi lelkiállapotra, s mintegy az egész lelki élet hátterének tekinthetők. Más színben látjuk a világot, ha életérzeteink jók, s másképp, ha rosszul



érezzük magunkat, levertek, betegek vagyunk. Az életerzetek összességét *közérzetnek* szokás hívni (hogylét).

Az életerzeteknek ingerei olyan mechanikai, kémiai s hőváltozások, melyek a belső szerveknek idegeire hatnak. Az idegek azután az ingereket az agyvelőbe vezetik. Általában az életerzetek a test normális állapotában rendszerint nem jutnak tudomásunkra, mert az életfolyamatok rendes lefolyásánál nagyon gyengék; mihielyt azonban az utóbbiakban rendellenesség áll be, az életerzetek azonnal, nagyrészt fájdalmas hangulat kíséretében, jelentkeznek.

Az életerzeteknek különösen nagy a *biológiai jelentősége*. Az éhség, gyomorfájás, levegőhiány, fáradtság stb. érzete olyan ismeret, mely csakis magára a szervezet állapotára vonatkozik; nem az a célja, hogy a külső világban tájékoztasson, hanem olyan visszahatást keltsen, mely a szervezetnek állapotára egyenest figyelmeztet.

## 17. §. Térszemlélet.

Egy légy fut át a kezünk fején. A róla való szemléletünkben többféle érzetelem rejlik: fényes-fekete szín, zümmögő hang, csiklandozó tapintat. De e mellett a légynek bizonyos *térbeli* tulajdonságait is észre vesszük: nagyságát, alakját, helyét, melyet gyorsan változtat, tehát mozgását. Ezenfelül bizonyos *időmozzanat* is kapcsolódik szemléletéhez: e pillanatban itt van, majd amott, aztán eltűnik, számunkra a múlté. *A tárgyakat tehát térben és időben szemléljük.*

Egy színt sohasem láthatok *magában*, hanem mindig csak mint *valahol* kiterjedt színt; egy nyomást sem képzelhetek, bármily kicsiny, mikroszkopikus helyen történik is, valamely kiterjedés nélkül. Szemléletünk lényeges eleme tehát a *tér*. A világ mint térben rendezett szemléleti valóság jelentkezik előttünk: a tárgyaknak van bizonyos *hosszúságuk, szélességük, magasságuk, nagyságuk, alakjuk* s különböző *távolságban és irányban* vannak egymástól.

Hogy micsoda voltakép a tér, ezzel a kérdéssel a filozófiának az a része foglalkozik, melyet metafizikának nevezünk. A pszichológia csak azt vizsgálja, vajjon *hogyan fejlődik ki bennünk a térnek szemlélete s ez milyen elemekre bontható?*

A térszemlélet kialakulásában főképpen 1. a **tapintás** és 2. a **látás** vesz részt.

1. Ha egy tárgy bőrünket érinti, akkor az érzetet mindjárt a bőr megfelelő helyére vonatkoztatjuk, *lokalizáljuk*, vagyis azonnal tudjuk, hol érintett meg bennünket.



A lokalizálás érzékenysége a tapintó idegvégződés (nyomásponatok) sűrűségétől függ.

Ha egy tompahegyű körző mindkét szárával testünk felületét (pl. kezünk fejét) egyszerre érintjük, a körző nagyobb, pl. 3 mm-es nyílása mellett mindkét szár érintését külön érezzük. Ha most a szárnyílást mindig csökkentjük, egyszer csak a két szár érintését *egynek* érezzük (kb. 1—1½ mm-nél). A körzőszár nyílása abban a pillanatban, midőn a két benyomást *egynek* érezzük, az *érzékenység* mértéke (*Weber-féle tapintókör*). Minél kisebb a körző szárainak nyílása, annál nagyobb az érzékenység. Átlag a nyelv hegyén 1, az ujjak hegyén 2, az ajkakon 5, a hát közepén 68 mm. A gyakorlat ezt az átlagos érzékenységet fejleszti (vakok), a fáradtság lényegesen csökkenti. Az érzékenység csökkenéséből vissza lehet következtetni a szellemi fáradtságra is. A tanulókon végzett kísérletek azt mutatják, hogy az előadás után a tapintókörök jóval nagyobb átmérőjűek. Az érzékenység mérésére szolgáló, skálával ellátott körzőszerű eszköz az *esztéziométer*. Ha a tapintásnál nem lenne finomabb érzékünk (látás), akkor térszemléletünk sokkal pontatlanabb lenne. Mivel az 1 mm-en belül ható két benyomást már a nyelven sem tudjuk kettőnek érezni, az 1 mm-en belüli távolságokat megállapítani már nem lenne módunkban; már ½ mm, 1/10 mm számunkra kiterjedésnélküli pont lenne.

A tapintásérzetek lokalizációja a térbeli tájékozódást elsősorban a *saját testfelületünkre* vonatkozólag teszi lehetővé. Ugyancsak a tapintóérzék segítségével azonban a bennünket közletről körülvevő *tárgyaknak nagyságáról* és *alakjáról* is értesülünk. Ebben a tapintásérzeteken kívül az *erő-, helyzet- és mozgásérzetek* is segítenek bennünket. A tapintásérzeteknek a térszemléletben játszott szerepe főképp a vakoknál különös jelentőségű, mert a látó embernél a térszemléletben a tapintásérzetek a legszorosabban egybekapcsolódnak a látásérzetekkel.

Hogy a *mozgásérzetek* szerepét a térszemlélet kialakulásában megérthessük, képzeljük el a vak gyermek térszemléletének kifejlődését. A gyermeknek egyik ponttól a másikhoz való minden mozgását a mozgásérzetek bizonyos sorozata kíséri, mely a mozgás iránya szerint módosul. Más érzet-sorozata van, ha vállához, más, ha lábához, más, ha az asztalhoz nyúl; többszörös ismétlés után a mozgás irányának és hosszúságának változtatásával valamiféle ismerete marad e mozgásokról s így tájékozódni kezd a térben, megismeri a tárgyak helyét, ezeknek egymáshoz való és az ő testéhez való térbeli viszonyát. Ugyanílyen módon ismeri meg a tárgyak *alakját* és *nagyságát* is. A tapintási érzetek meg nem szakított sorozata útján ismeretet szerez a tárgyak felületéről, a szélek megtapogatása útján alakjukról. Ha valamit végigtapogat s ez kevés érzetet kelt benne, akkor a tárgy «kicsiny», ha sok érzetet támaszt benne, a tárgy «nagy». Így a kanalat, melyet kezével átfog, kicsinynek tartja: ellenben a szék, melynek átfogásához egész karjára van szüksége, nagyknak tűnik fel előtte.

Nem csupán bőrünk felületére vonatkoztatjuk (lokalizáljuk) az érzetet, hanem a *tárgyaknak* arra a részére is,



mellyel bőrünk érintkezésbe jutott. A posztó finomságát vagy durvaságát magán a posztón, a bársonyosságot a bársonyon, a fémtárgyak hidegségét magukon a fémtárgyakon érezzük. Az írásnál, rajzolásnál, késnek, kalapácsnak (vagy más szerszámnak) használatánál a tapintási benyomást az illető eszköznek a megfelelő anyaggal való érintkezési helyén érezzük. Ha a talajt bottal tapogatjuk, meg tudjuk mondani vajjon puha-e vagy kemény, deszkából van-e vagy kőből.

2. A térbeli tájékozódásban a tapintásnál is nagyobb szerepe van a *látásnak*. Ha szemünk mozdíthatatlan volna, akkor közvetlenül a környezetnek csak csekély részét láthatnánk; szemünk mozgásai teszik lehetővé a környezet teljes és világos képét. A szemet három szemizompár segítségével mozgatjuk és pedig úgy, hogy a tárgy képe a retinán a legélesebb látás helyére, a sárgafoltra essék.

Ha a messzeségbe, a végtelenbe nézünk, szemeink párhuzamos állást foglalnak el. Minél közelebbi tárgyat nézünk, szemeink annál inkább egymás felé fordulnak, a látás irányvonalai annál jobban összehajlanak (konvergencia-mozgás). Az összehajlás szöge természetesen annál nagyobb, minél közelebb van a tárgy, s annál kisebb, minél távolabb van a tárgy. A konvergencia foka segít bennünket abban, hogy a tárgynak a szemtől való távolságát mintegy «megérezzük».

A félszemmel végbemenő (monokuláris) térszemlélet eredetileg nem háromméretű (testszerű), hanem csak kétméretű (síkszerű) s így tökéletlen. A háromméretű térszemlélet elsősorban a két szemmel való (binokuláris) látás eredménye. Ugyanis a szemünktől nem nagyon messze fekvő tárgyat a jobbszem egy inkább jobbra eső, a balszem pedig egy inkább balra eső álláspontból látja. Ez a két kissé elütő kép azonban egybeolvad s így keletkezik a *testszerű látás*. A két kép különbsége annál kisebb, minél távolabb vannak a szemtől a tárgyak s nagy távolságban el is tűnik. Ennélfogva a két kép jobbra, illetve balra való eltolódásának foka a távolság mértéke (binocularis parallaxis). A *sztereoszkóp* úgy kombinálja egy tárgy két sík képét, hogy belőlük testszerű kép keletkezzék.

Azt, hogy a tárgyak *távolságának* megítélése sok tapasztalás eredménye, legjobban mutatja a megoperált vakon születettek esete, kik az operáció után a távolabb levő tárgyakat is egészen közel látják s azt hiszik, hogy a tárgyak szemüket érintik, összeütköznek velük. Továbbá, hogy a térszemlélet eredetileg kétméretű (csak síkszerű) s hogy a *testszerű látás* sok tapasztalás eredménye, kitűnik abból, hogy az operált vakok eleinte a golyót körlapnak, a kockát négyzetlapnak, a piramist háromszöglapnak nézik; csak a megtapintás után győződnek meg a tárgyak testiségéről; a képeken nem látják a perspektívát, a festmények előttük csak tarkaszínű síkok.



**3.** A normális érzékű ember térszemléletében a tapintási, látási és mozgási érzetelemnek egymással szorosan egybekapcsolódnak.

A térszemléletben azonban nemcsak a tapintás, a látás és mozgás érzetelemei vesznek részt, hanem bizonyos, főképp az emlékképekből, a megelőző tapasztalatokból származó tényezők is. Így a *tárgyak látszólagos nagysága* és a *levegőperspektíva*. A nagyoknak ismert nagy tárgyakat, melyek nagyon kicsinyeknek látszanak (pl. hegy, torony, hajó), a távolba helyezzük, viszont a távolban mutatkozó látszólagos nagyságból a valódi nagyságot érezzük ki. A *levegőperspektíva* pedig abban áll, hogy a levegő páráin át a távoli tárgyak határozatlanoknak s elmosódottaknak látszanak; csekély világosságnál kékeknek (pl. a hegyek a látóhatár szélén), nagyobb világosságnál (pl. a felkelő vagy lenyugvó nap világánál) vörösen színezve tűnnek fel. A távolban levő tárgyak elmosódottsági foka is figyelmeztet távolságukra. Ezért mondjuk rosszalólag az olyan festményre, melyen a közeli s a távoli tárgyak egyformán élénk színűek: nincs rajta levegő!

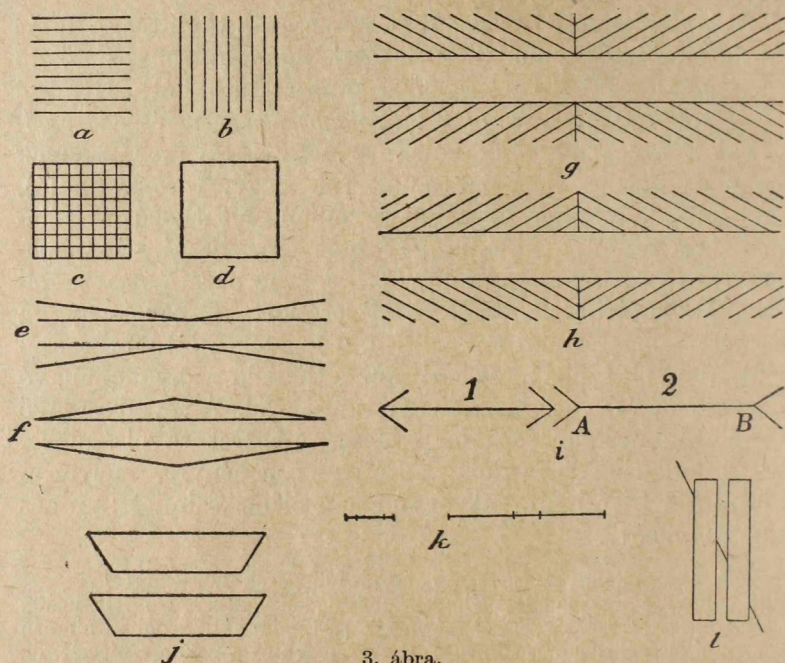
A térszemlélet *eredetére* vonatkozó felfogások közül az egyik azt állítja, hogy a térszemlélet velünk születik (*nativizmus*), a másik pedig, hogy teljesen a tapasztalásból származik (*empirizmus*). Azonban nincsen igaza a szélső nativizmusnak, mert a gyermekek és a vakon született, de később megoperált egyének viselkedése azt mutatja, hogy a térszemlélet nincsen kezdettől fogva teljesen készen adva (a harmadik dimenziót, a mélységet, testszerűséget is tanulni kell). Viszont a tiszta empirizmus ellen szól az a körülmény, hogy a megoperált vak azonnal síkszerűen (két dimenzióban) látja a tárgyakat. A térszemlélet bizonyos elemei tehát kezdettől fogva adva vannak, de a térszemlélet mégis fejlődésnek van alávetve, sok tapasztalás útján pontosabbá és határozottabbá válik (*genetikus elmélet*).

**A térszemlélet csalódásai.** A térszemlélet *tapintási* elemeiből származó csalódást mutatja Aristoteles kísérlete. Ha egyik kezünk keresztbe tett ujjai között az asztalon golyócskát görgetünk, két golyót érzünk; ugyanilyen ujjállással megfogva orrunk hegyét, azt is kettőnek tapasztaljuk. Ennek a jelenségnek oka abban rejlik, hogy az ujjak normális helyzetében a két ujj külső széleivel, melyekkel most egy tárgyat érintünk, mindig kettőt szoktunk érinteni.

A térszemlélet látásbeli csalódásainak, az ú. n. *geometriai optikai csalódásoknak* némelyikét a 3. ábra mutatja. Az *a*, *b*, *c*, négyzet nagyobb-nak látszik *d*-nél, a be nem osztott ugyanakkora nagyságú négyzetnél, valószínűleg azért, mert az első három négyzet fölfogása több szemmozgást kíván. A szemmozgás iránya is a szemmérték csalódására vezet; *a* magasabbnak, *b* szélesebbnek tűnik fel, *c* párhuzamosai konvergálni, *f*-éi divergálni látszanak (hasznólóképp megfelelően a *g* és *h*). Az *i* ábrán a két egyenes egyforma hosszú, mégis a 2. hosszabbnak látszik, mert a széthajló szög

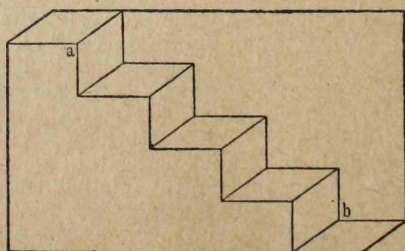


arra indít bennünket, hogy a megfelelő szemmozgással az irányt *A*-n és *B*-túl is folytassuk, míg az 1-nél a befelé hajló szögek ezt megakadályozzák; *j* ábrán az alsó figura hosszabbnak látszik *k* ábra mindkét egyene-

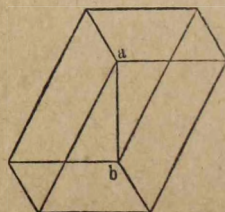


3. ábra.

sének közepén megjelölt rész egyforma, de az elsőnél nagyobbabbnak látszik *l*-nél a három vonalka nem látszik egy egyenes részeinek (Hering, Zöllner Wundt, Lipps figurái).



4. ábra.



5. ábra.

A *távlati* (perspektivikus) *csalódások* azon alapszanak, hogy bizonyos geometriai alakzatok térbeli felfogása önkényesen változtatható a szerint, hogy melyik pontját fixáljuk. A 4. és 5. ábra másnak tűnik fel, ha *b* pontjukat, s másnak, ha *a* pontjukat fixáljuk.



## 18. §. Időszemlélet.

Az időt legközvetlenebbül és legszemléletesebben a *most*-ban és az *éppen előbb*-ben éljük meg. Már ebben az élményben bennrejlík az *időrendnek*, az egyidejűségnek és az egymásutánnak alapja. Nincsen sem testi, sem lelki jelenség, melyet ne időben lefolyónak fognánk föl: bármily csekély lefolyása van, mindig időben, bizonyos egymásutánban tapasztaljuk. Az új benyomásokat a régebiekre, az előbb lefolytakra vonatkoztatjuk, s így tudatossá válik a múlt s a jelen. Az időszemlélet elsősorban abban különbözik a térszemlélettől, hogy *egyméretű*. A *jelenből* kiindulva, az előtte levő időt *multnak*, a rákövetkezőt *jövőnek* ítéljük.

Kétféle időt különböztetünk meg: 1. *objektív* (fizikai) *időt*; ezt periodikus mozgások útján (pl. órával) mérjük (már Aristoteles úgy határozta meg az időt, mint «a mozgás számát»); 2. *szubjektív* (pszichológiai) időt, melyet átélünk s melynek nagyságát lelki változásaink alapján ítéljük meg. — Valamint gyakorlat útján a tárgyak távolságának és nagyságának szubjektív megállapítása mindig pontosabbá válik (a vakok 20 és 40 cm közt csak  $\frac{1}{2}$ —1 cm-t hibáznak), hasonlóképp az elmúlt idő szubjektív mérése is gyakorlattal tökéletesíthető. Ezt a mérést azonban számos lelki feltétel határozza meg. Az emlékezet szubjektív időmérése attól függ, vajjon a mért idő alatt voltak-e lelki élményeink s vajjon milyenek? A komoly, eredményes munkában töltött idő rövidnek tetszik, de amikor ráemlékezünk, minthogy sokféle tartalommal tudjuk kitölteni, hosszúnak tűnik fel. Ellenben unalomban az idő hosszúnak látszik, alig várjuk a végét, emlékezetünkben azonban rövidnek tűnik fel, mert nincs mire emlékeznünk.

## 2. Képzet.

### 19. §. Szemlélet és képzet.

1. A szemlélet valamely jelenlévő tárgyból kiinduló ingerek útján keletkezik. A szemlélet tartalmát azonban akkor is megjeleníthetjük tudatunkban, amikor a tárgy a maga ingereivel nincsen jelen. Ez a tevékenység a **fölidézés** (*reprodukció*), a **fölidézett** (*reprodukált*) **szemléleti tartalom pedig a képzet**. Tegnap pl. vihar volt; ma sem nem látjuk a villámlást, sem nem halljuk a dörgést és az eső zuhogását, mégis úgy tűnik fel, mintha a villámlást látnók s a dörgést és zuhogást hallanók. A viharról képünk maradt, melyet magunk elé tudunk idézni: a tünemény szemlélete most



mint *képzet* merül fel a tudatban. A jelenlévő tárgyról, mely mint érzéki inger hat reánk, szemléletünk, a távollevőről képzetünk van. A képzet tehát a már szemlélt tárgy lelki képe. Minél világosabb és teljesebb volt a szemlélet, annál hívebb és tökéletesebb a megfelelő képzet.

Ha érzeteink és szemléleteink azonnal nyomtalanul eltűnnének, Mihelyt az érzéki inger megszűnt reánk hatni, egyáltalán nem fejlődhetnék ki gazdagabb lelki élet. Nem volna sem múlt, sem jövő, mindig csak a jelenben élnénk, az éppen reánk ható ingerekhez lennénk kötve. A képzetek által függetlenné válunk a külső ingerek esetleges jelenlététől. Csakis a felidézés teszi lehetővé, hogy szemléleteinket rendezzük, feldolgozzuk s így összefüggő képet kapjunk a világról, benne kellően tájékozódjunk s a múlt tapasztalatait a jövő érdekében felhasználjuk. A képzeteken alapul tehát a magasabb lelki élet lehetősége.

A *reprodukcio* szó helyes értelmé itt *újrateremtés*. Voltaképp ugyanis egy szemléleti tartalom sem merül fel ugyanazon a módon újra a tudatban. A felidézett (reprodukált) kép valójában mindig új; egy régivel összevetve azonban tartalmilag oly csekély különbséget mutat, hogy a régivel azonosnak tűnik fel. A képzet azonban sohasem azonos, többé-kevésbé mindig különbözik az előzőtől, éppúgy, mint a fának minden évben megújuló levelei.

**2.** Életünknek majdnem minden pillanatában döntő jelentőségű ránk nézve, hogy képzet és szemlélet között különbséget tudjunk tenni. S valóban e megkülönböztetést az életben rendes körülmények között oly biztonsággal végezzük, hogy nem tartjuk épelméjűnek azt, aki összetévesztené, vajjon előtte áll-e pl. valamely ház és ő szemléli-e ezt, vagy pedig e háznak csak lelkében felidézett képe van-e jelen? De micsoda alapon tartjuk ugyanazt a lelki tartalmunkat egyszer szemléletnek, máskor meg képzetnek? A gyakorlati életben való biztos eligazodásunk ellenére a pszichológia nem tud olyan *egyetlen* ismertetőjegyet megnevezni, amely *minden esetben* döntene képzet és szemlélet között. Általában azonban mégis a következő különbségek állapíthatók meg: A képzetet összehasonlítva a szemlélettel, rendszerint *a) halványabbnak*, kevésbé élénknek és megragadhatónak, mintegy testetlennek találjuk: a képzelt nap nem izzik, a képzelt dörgés nem dörög, a képzelt villám nem cikázik úgy mint a valóságban. Egy hang, melyet most hallunk, egy szín, melyet most látunk, egészen más valami, mint a reprodukált hang vagy szín. A szemléletben eleven valóság áll velünk szemben s ezért a szemléletnek *valóságszínűsége* van, ami a képzetnél általában hiányzik. Ez azonban csak általában van így. Álmunkban,



vagy a művész alkotása közben a képzetek az érzéki élnétség fokát is elérik. Némely képzetet ugyanolyan hatás kísér, mint az érzéki szemléletet (pl. némely undorító étel élnék elképzelése hányást okozhat; gyűlölt személy képének elgondolása a legnagyobb haragra gerjeszthet stb.). *b)* A szemlélettel szemben a képzet hézagossabb, megkülönböztethető vonásokban *szegényebb*, csak a fővonások maradnak meg benne a szemlélet gazdag tartalmából; sok mozzanat elmosódik, kiesik vagy határozatlanná válik. A képzet kevésbé pontos képe a külső világnak, mint a szemlélet. *c)* Azonfelül a képzetek *tünékenyek*, állhatatlanok, ugyanazon alakjukban nehezen rögzíthetők meg; egyik hirtelen lép a másik helyére, meg könnyen egymásba is folynak. *d)* Végül a szemléletek a külső világ ingereihez vannak kötve, a képzetek ellenben függetlenek ezektől, jobban hozzám tartoznak, bármikor önkényesen felidézhetem őket, jobban rendelkezem velük, mint a külső föltételektől függő szemléletekkel. — A felsorolt jegyek csak *általában*, de nem feltétlenül különböztetik meg a képzetet a szemlélettől. Vannak ugyanis szemléletek, melyek halványak, tartalomban rendkívül szegények és igen tünékenyek; és vannak képzetek, melyeknek tartalma élnék, valóságszerű, teljes és kevésbé tünékeny.

**3.** A képzetalkotásban főleg két tevékenység nyilvánul: *a)* A szemléleti tartalomból *kiválasztunk* s kiemelünk bizonyos vonásokat mások rovására (*szelekció*). Ez mintegy a szemléletben is végbemenő kiválasztás folytatása (v. ö. 21. lap). Ha egy tájra, melyet valaha szemlélttem, most visszagondolok, csak bizonyos vonásokat és részleteket tudok felidézni belőle, melyek érdeklődési irányomnak, lelki alkatomnak, törekvéseimnek stb. megfelelnek. Így ugyanarról a dologról minden embernek többé-kevésbé más képzete van kora, neveltetése, műveltsége, foglalkozása, lelki alkata stb. szerint. Ugyanannak a gépnek képzete más a gyermekeknél, a nápszámosnál s egy szakmérnöknel, habár mindannyian egy időben s ugyanazon a helyen szemlélték a gépet. Pontos reprodukció éppen ezért lehetetlen, a képzet nem ad azonos és teljes képet a tárgyakról, többé-kevésbé átalakítja a valóságot. *b)* A szemléletből megmaradt elemeket mindig *egységbe foglalva* idézzük vissza (*kollekció*). Minél



régebbi a képzet, annál kerekesebb, mellékes vonásoktól mentesebb egésznet alkot.

4. Abból a szempontból, vajjon kinek milyen érzéki *tartalmú* szemléletek felújítására van különösebb egyéni hajlama, főkép három *képzettípus* különböztethető meg:

a) Sok ember túlnyomóan a *látás* i képzetek iránt fogékony. A formákat és színeket könnyen, nagy élénkséggel tudja visszaidézni; azt, amire gondol, mintegy lelki szeme elé tudja állítani s elemeit pontosan megkülönböztetni. Ha pl. egy operai előadásra másnap visszagondol, maga előtt látja a festői jeleneteket, a színészek ruházatát és taglejtéseit, de a zenére keveset emlékezik. Főképen olvasva tanul, az elmondásnál az oldalra s a szöveg egyes részeinek helyére is emlékszik. Egyesek sakktábla nélkül sakkoznak. Milton megvakulása után költötte az Elveszett Paradicsomot (*vizuális vagy optikus képzettípus*).

b) Másoknál a *hallási* képzetek játszanak hasonló szerepet. A színpadot és színészeket pl. elfeledik, de a zene fülükbe cseng. Barátjaik nem képük szerint jelennek meg előttük, hanem hangjuk szerint. Ilyen típusúak különösen a zenei komponisták és a szónokok. Beethoven legnagyobb alkotásait teljes megsiketülése után komponálta (*auditív vagy akusztikus képzettípus*).

c) Számos embernek viszont a *mozgásérzetek* és *tapintásérzetek* felújítására van különös készsége, főkép a beszélő szervek mozgásérzeteire vonatkozólag. Különösen azt tudják jól megjegyezni, amit könyvből hangosan tanultak. Az, akinek nincs erős reprodukáló készsége a mozgások és tapintások iránt, nem tud megtanulni sem hangszeren játszani, sem rajzolni, nincsen érzéke semmiféle finomabb kézímunkához (*motorius és taktilis típus*).

Ezen típusok mellett van még *tárgyképzettípus*, amikor az egyén elsősorban maguknak a tárgyaknak szemléletes képeit idézi fel, és *szóképzettípus*, amikor a tárgyak képe helyett túlnyomóan ezek nyelvi jelei merülnek fel tudatában, vagyis «szavakban gondolkodik».

A képzettípusok tisztán nem fordulnak elő, hanem mindig keverve. Még viszonylag legtisztábban a látási és hallási típus található meg, főleg a kiváló festői, illetőleg



zenei tehetségeknél. Legtöbbször csak arról lehet szó, hogy az egyik típus túlsúlyban van a másik fölött.

5. Azokat a képzeteket, melyeket szemléleteink viszonylag változatlan reprodukcióinak tartunk, *emlékképeknek* nevezzük; azokat pedig, melyek meglevő képzeteink elemeiből olyan újszerű kapcsolatban alakulnak össze, amint még szemléletben nem éltük át őket, *fantáziaképeknek* hívjuk. Az előbbieket földülésére való lelki képességünk az *emlékezet*, az utóbbiak megalkotására való képességünk pedig a *képzelet* (fantázia).

## 20. §. Az emlékezet.

1. Régebbi szemléleteink tartalmát, ha nincs is jelen a tárgy, azaz a megfelelő külső ingerek híján is föl tudjuk idézni (reprodukció). Föl kell tehát tennünk, hogy a szemlélet valamiféle *nyomot vagy készséget (diszpozíciót)* hagyott hátra, mely ha működésbe jön, akkor a megfelelő képzet-tartalom újból fölmerül lelkünkben. Ez a felújulási készség lehet erősebb vagy gyengébb, a szerint, hogy milyen volt a szemlélet, vagyis a *bevésés*. A figyelmes, élénk érdeklődéstől kísért s többször ismételt szemlélet erősebb készséget (diszpozíciót) hagy hátra, azaz jobban vésődik be s könnyebben újul fel (reprodukálódik), mint a futólagos, közömbös s többet nem ismétlődő benyomás.

Ha azon szemléletek közül, melyek *egyidejűleg* és *egymásután* vésődtek be, valamelyik mint képzet földülődik, akkor ennek földülésével együttjár a másiknak felújulása is. A Széchenyi-lánchíd képzetével együtt a budai vár képzete is felmerül, mert a kettő szemlélete együtt vésődött be; ha az ég beborulására gondolok, az eső képzete reprodukálódik hozzá, mert ezek szemléletei egymásután szoktak lelkünkben lefolyni. Föl kell tehát tennünk, hogy az egyidejűen vagy egymásután bevésott szemléletek nyomai (képzetdiszpozíciók) oly szoros kapcsolatba léptek, hogy az egyiknek föllevenedése a másiknak föllevenedését is okozza. A *képzetdiszpozícióknak azt a kapcsolatát, melynél fogva az egyik föllevenedése a másikat is működésbe hozza, asszociációnak* nevezzük.



Az asszociáció tehát nem maguknak a képzeteknek, mint lelki tartalmaknak kapcsolódása, hanem csak a képzeteknek megfelelő diszpozíciók szoros kapcsolata, melynek alapján az egyszerre vagy egymásután bevésített tartalmak újra együttesen jelennek meg, idéződnek fel a tudatban. A képzetek azért idézik föl egymást, mert diszpozícióik szoros kapcsolatban (asszociációban) vannak egymással. *A földidézés (reprodukciónak) tehát első sorban az asszociáción alapul.* Az asszociáció törvénye azonban olyan, mint egy rendezőpályaudvar: sok vágány van egymás mellett, egymással különböző ponton egybekapcsolva, úgyhogy a vonatok bármelyiken befuthatnak. De hogy mégis melyiken, azt maguk a vágányok nem határozzák meg. Így a képzetnyomoknak is sok kapcsolata lehetséges, de hogy melyik idéződik fel, a lélek egész állapota határozza meg.

**2.** Nemcsak azok a képzetek idézik fel egymást, melyek egyszerre vagy egymásután vésődtek be, hanem azok is, melyeknek tartalma *hasonló*. Valakit megpillantva, hirtelen egyik barátom képe merül fel tudatomban, aki hasonlít a megpillantott egyénhez; egy épületre gondolva, egy másik hasonló stílusú épület képe jut eszembe. Ezt a lelki tünetment *hasonlósági asszociációnak* szokták nevezni az előbbivel szemben, melyet az együttlét vagy egymásután alapján *érintkezési asszociációnak* hívunk.

Világos azonban, hogy amikor a hasonló tartalmak felidézik egymást, akkor ez nem azért történik, mert diszpozícióik között valamiféle szilárd kapcsolat (asszociáció) alakult ki, hanem azért, mert a *képzetdiszpozíciókat nemcsak az egyforma, hanem a hasonló tudattartalmak is föllevenítik, működésbe hozzák.* Amikor valakit meglátva, barátom képe idéződik fel lelkemben, akkor az illető egyén látásszemlélete a hasonlóság miatt elég arra, hogy a barátom képzetének megfelelő diszpozíciót föllevenítse. *A hasonlóság törvénye tehát nem az asszociációnak, hanem a földidézésnek (reprodukciónak) sajátos törvénye.*

**3.** Az emlékezetnek két fő tényezője van: Először a **bevésés**, mely által a képzetek (szemléletek) kellő felújulási készségeket hagynak hátra s ezek többé-kevésbbé szilárd kapcsolatba jutnak egymással (asszociáció-alkotás). Másodszor a készségeknek (képzetdiszpozícióknak) működésbe jutása, vagyis a **földidézés** (reprodukciónak). Mind a bevésés, mind a földidézés bizonyos feltételektől függ.

**A) Milyen feltételek határozzák meg a bevésést?**

**a)** Az egyénnek a bevésés idején uralkodó *tudatállapota*. Ennek egyik legfőbb mozzanata a *figyelem* ereje és iránya. Valamely tartalom annál jobban vésődik be emlékezetünkbe, minél erősebben figyelünk rá. Ezért mindaz, ami váratlan, új, szokatlan, az eddigiekkel ellentétben álló, ami nagyobb gyönyörrel, vagy fájdalommal jár s így figyelmünket magára



vonja, erős diszpozíciót hagy hátra. Arra emlékszünk legjobban, ami iránt *érdeklődünk*. A bevésés tartósságának és pontosságának biztos útja az érdeklődés fölkeltése és erősítése. A tudatállapotnak másik jelentékeny tényezője a bevésés szempontjából a *kedélyállapot*. Azt, amit kellemetlen hangulatban vésünk be, nehezen tudjuk megtartani; ellenben a jókedvvel való tanulás a könnyű és tartós emlékezet forrása. A bevésés ereje függ továbbá attól az akarattól, *szándéktól*, amellyel valamit bevésünk: valamit vagy csak futólagosan akarunk megjegyezni s ekkor hamar el is felejtjük, vagy pedig tartósan akarunk megtanulni, állandó szellemi birtokunkká tenni.

A festő az alakokra és színekre, a zenész a melódiákra, a történetíró az események egymásutánjára, a fizikus a fizikai tünetmények föltételeire emlékezik a legjobban. Egy nyájban a juhok előttünk mind egyformáknak tűnnek fel; a juhász azonban, mihielyt hiányzik egy közülök, azonnal tudja, melyik az. Mindenkinek abban az irányban van jó emlékezete, amely foglalkozási körének felel meg. Egy historikus járó-kelő lexikon lehet a történeti adatok szempontjából, de képtelen pl. egy kémiai képletet hosszasan megőrizni; a kereskedő csodálatosan emlékszik az árakra, a politikus más politikusok beszédére és szavazatára, a sportoló a rekordszámokra. Ha valamire jól akarunk emlékezni, *érdeklődünk* kell iránta. A *tanuló is* főképp arra emlékszik jól, ami iránt *érdeklődést* tudunk benne keltetni. Ami unalmas előtte, azt hamar elfelejti.

b) A bevésésnek bizonyos *időtartamra* van szüksége. A nagyon futólagos benyomások csak igen gyenge nyomot hagynak hátra: hamar elfelejtjük őket. A gyors olvasás útján alkotott asszociációk idővel sokkal gyorsabban esnek szét, mint azok, melyek lassúbb olvasás útján jöttek létre.

c) A bevésés ereje bizonyos határig az *ismétlések* számával növekszik. Általában arra emlékszünk jobban, amit többször ismételtünk. Az ismétléseket azonban szüneteknek kell elválasztaniok; az időben kellően elosztott ismétlések adják a legkedvezőbb eredményeket. (V. ö. az 55. lapot.)

d) Ha *a* és *b* képzet között már van asszociáció, ez a körülmény megnehezíti egy másik, *a* és *c* közötti asszociáció létrejöttét, vagyis az utóbbi számára *asszociációs gátlás* áll fönn. Ezt a jelenséget tapasztaljuk pl. akkor, ha egy már ismert szókból álló sort nem az eredeti, hanem más sorrendben akarunk megtanulni. Ez majdnem több munkánkba kerül, mint egy ugyanakkora egészen ismeretlen sornak új megtanulása. Formuláknak, szabályoknak, idegen szóknak



módosított formában való megtanulása sokszor nehezebben megy, mint az újaknak megtanulása, mert a régi begyakorolt forma gátlólag lép föl.

**B) A földidézés** elsősorban a bevéséstől és az asszociációalkotástól függ; a bevésés föltételei tehát egyszersmind a földidézést is meghatározzák. De melyek ezeken kívül a reprodukciónak saját feltételei? Ilyenek:

a) Az egyénnek *tudatállapota* a földidézés pillanatában. Azt, hogy milyen képzet idéződik föl, főképp az a körülmény dönti el, hogy jelenleg milyen képzetek vannak tudatunkban.

A képzet ugyanis csak a legritkább esetben merül fel elszigetelve, rendszerint valamely hosszabb-rövidebb *képzezsornak* tagja. Ha a mellékelt ábra vízszintes sorát olvassuk, ugyanaz a jel O betűnek, ha pedig a függőleges sort olvassuk, O számjegynek tűnik fel. Az egyes tartalmakból kiinduló reprodukciós irányt tehát a jelen vagy megelőző tartalmak határozzák meg. Ha az ábécé felsorolása alkalmával ejtem ki az

[+2

+1

MNOP

—1

a-t, utána természetesen *b, c, d* következik. Ellenben, ha mint kottajelzéseket mondom a *c, d, e, f, g, a* hangokat, akkor utánuk a *h-t, c-t* reprodukálom. Viszont ha a magánhangzókat sorolom föl, az *a-hoz* mindjárt az *e, i, o, u* kapcsolódik. Az *a* tehát számos reprodukciós törekvésnek mintegy a keresztezőpontja. —

Tudatállapotunk másik tényezője a *kedélyhangulat*. Ha a *levél* szót hallom, kellemes hangulatban szépen zöldelő fa, virág, napsütés képzete újulhat föl; rossz kedvemben a ma reggel jött *levél* reprodukálódik, melynek kellemetlen képzetkörében folynak le további tudattartalmaim.

Valamely *feladatnak* (célnak, szempontnak) tudata nagy mértékben meghatározza a képzetek földidézését, mert csak olyan képzeteket enged felújlalni, melyek vele a keresett (föladott) viszonyban állanak. Ha pl. az a feladatunk, hogy egy városnév hallatára annak az országnak a nevét idézzük föl, melyben a város fekszik, e feladat kitűzése már eleve a sokféle reprodukció-lehetőség közül csak egyet választ ki: «Róma» hallatára azonnal és csakis «Itália»-t reprodukáljuk.

b) Ha a képzet *b*-vel már asszociálva van, akkor viszont a *c*-vel való asszociációja gátolva van, nehezebben jó létre (asszociációs gátlás). De ha *a*-nak mégis sikerül *b*-vel is, meg *c*-vel is asszociálnia, akkor a reprodukció alkalmával *b* is, meg *c* is felidéződni törekszik s így egymás felújlulását gátolják. Innen van, hogy a szónok néha nem azért akad meg, mert semmi sem jut eszébe, hanem azért, mert nagyon is sok tartalom tolul egyszerre tudatába. Ez a *reproduktív gátlás* jelensége. Ebből érthető a nyelvben a szóvegyülés (*contaminatio*). A «szürkület» és «alkonyat» pl. egyszerre



reprodukálódik s «szürkönyetté» olvad össze (így még: Tolnát-Baranyát — Toronyát; ordít-kiabál — ordibál; gyarapít, szaporít — gyaporít).

c) A földidézéshez szükséges idő az ismétlések számával fordított viszonyban áll, azaz minél erősebb a képzet-diszpozíció, minél gyakoribb volt a bevésés, annál gyorsabban megy végbe a földidézés.

A földidézés legkisebb ideje állapítható meg a legközönségesebb képzet-, illetőleg szókapcsolatoknál (atya — fiú, hegy — völgy, szép — rút). Valamely szöveg olvasása, vagyis a szóképekhez fűződő jelentések reprodukciója annál tovább tart, minél kevésbé ismeretes a szöveg. Ritkábban beszélt idegen nyelv szavainak felidézése is jóval több időt vesz igénybe, mint az anyanyelv szavaié. Külföldön, ha az ország nyelvét régen nem beszéltük, eleinte mindenki szokatlanul gyorsan beszélőnek tűnik fel és pedig azért, mert a szavak jelentésének reprodukciója hosszabb ideig tart.

4. Képzeteink felidéződhetnek a nélkül, hogy tudatában lennénk annak, hogy ezeket a tartalmakat egyszer már átéltük. Sokszor azonban képzeteink reprodukcióját az a tudat kíséri, hogy ezeket a képzeteket már átéltük, tartalmukra *ráismerünk*. Azt az élményt, amikor így képzeteinket multunkba besorozzuk, **emlékezésnek** nevezzük.\* Nem minden képzettartalomra ismerünk rá azonnal, ha mindjárt át is éltük. Ismert helyen nem tudunk néha tájékozódni, fölébredéskor hirtelen képeink vannak, de nem ismerünk rájuk, újaknak tűnnek fel; valamit olvastunk régebben s most reprodukáljuk, de nem tudjuk, hogy olvastuk s eredetinek tűnik fel a gondolat (öntudatlan plagizálás). Sokszor homályosan «érezzük», hogy ezt vagy azt a dolgot láttuk, félig-meddig reprodukáljuk, de nem tudunk rá emlékezni, vagyis az időben mint tőlünk átéltet elhelyezni. Az emlékezésnek nem bármely tetszésszerűt mult a tárgya, hanem csak saját magamnak multja, melyben a most földidézett dolgokat átéltem.

Az emlékezésben a földidézés és a ráismerés két külön mozzanat. Ezt legjobban az *amnesisnek* nevezett lelki rendellenesség egyik alakja mutatja: a beteg valamely tárgy képét felszólításunkra föl tudja ugyan idézni, azonban nem tud a tárgyra, ha megmutatjuk neki, ráismerni. A beteg a föl-

\* Az emlékezés szó tehát jelenvaló (aktuális) élményt, a ráismerését, fejezi ki («ezt már átéltem: láttam, hallottam»), míg az emlékezet szó csak a földidézésre való képességüket jelenti (diszpozíció-fogalom). Az előbbi a *reminiscentia*, *Erinnerung*, *souvenir*, az utóbbi a *memoria*, *Gedächtnis*, *mémoire*.



idézett emlékképeket nem mint ilyeneket ismeri föl, hanem egészen új ötleteknek vagy inspirációknak tartja. — Egy másik rendellenes tünetény az emlékezés körében a *paramnesis*: va. amit az egyén először él át, mégis azt hiszi, hogy már egyszer egészen ugyanazon a módon átélté (*déjà-vu* vagy *fausse reconnaissance*). — Az emlékezésnek egyik rendellenes faja a *hypermnesis* (az emlékezés fokozódása): nagyon rövid idő alatt az emlékek egész tömege idéződik föl; pl. a halálos veszedelemben forgó ember előtt néhány pillanat alatt egész élete megjelenik.

5. Az emlékezet nagy *egyéni különbségeket* mutat a bevézésnek és az asszociációnak erejére, biztosságára és gyorsaságára nézve. Némelyek gyorsan tanulnak s gyorsan felejtnek, mások lassan tanulnak és lassan felejtnek. Viszont van olyan típus is, mely lassan tanul és gyorsan felejt, s megint olyan, mely gyorsan tanul és lassan felejt. Az utóbbi típusba tartoznak a legjobb emlékezettel megáldott egyének, akik az emlékezeti anyagot úgy fogadják be, mint a viasz, s úgy tartják meg, mint a márvány. — Nemcsak a bevézés, hanem a *fölidézés* szempontjából is nagyon különböznek az emberek: az egyiknek tudatában lassan merülnek föl az emlékképek, a másikéban a legrövidebb idő alatt; amazok a lassú és nehézkes, emezek a gyors, élénk, szavakész és talpraesett emberek. — Vannak továbbá egyének, akik főképp a külsőleg asszociált anyagot tudják fölidézni s a tartalmi (logikai) összefüggéseket nem vésik be (*mechanikus emlékezet*). Mások ellenben csak a gondolatok összefüggését tartják meg az eredeti szavak és sorrend nélkül (*judiciózus vagy logikai emlékezet*). Ha valaki egy vers első sorait megkezdi, önkénytelenül folytatjuk (*mechanikus emlékezet*); de ha egy matematikai bizonyításra kell emlékeznünk, akkor a reprodukálásnál nem pusztán a hallott bizonyítást adjuk vissza, hanem a bizonyítási sor tagjainak összefüggését újból meg kell alkotnunk magunknak (*judiciózus emlékezet*).

Néhány példa a *kolosszális emlékezetre*: Mezzofanti bíboros († 1849) 66 nyelvet tudott, 36-ot teljesen, a többin legalább olvasott. — A 14 éves Mozart a sixtusi-kápolnában meghallgatta Allegri Misereréjét, melynek hatalmas partitúráját nem volt szabad sokszorozítani; egyszeri hallás után olyan helyesen írta le, hogy csak még egyszeri hallásra volt szüksége néhány pontatlanság kijavítása végett. — Rückle (szül. 1879) nagy feltűnést keltett csodálatos számemlékezetével. 200 számjegyből álló sort 7 pernyi és 4 másodpernyi ideig tartó bevézés után pontosan tud reprodukálni. 504 számjegyet 44 perc alatt vésett be. Egy 25 számjegyből álló négyzetet 7 másodperc alatt tanult meg, úgyhogy balról-jobbra s viszont, alulról-fölfelé s fordítva, spirálisan ferde menetben tudta ismételni. Játszva mondta meg fejből hat- és hétjegyű számoknak köbgyökét s emelt kétjegyű számokat a hatodik hatványra, miközben az eredmények milliárdokra rúgtak. Az  $x^3 - 649x^2 - 111,009x + 58,328,361 = 0$  egyenletet fejből 6 p alatt meg tudta oldani.

6. A képzetdiszpozíció, ha ismétléssel nem erősítjük, mindig gyengébbé, működésre képtelenebbé válik: a képzetet **elfelejtjük**. Azt felejtjük el leghamarább, ami legkevésbé van asszociálva más képzetekkel. Ellenben legjobban megmaradnak a sok irányban és gyakran asszociált képzetek. Ebből érthető főképpen az is, hogy az öreg ember a közelmultra emlékszik legkevésbé s legelevenebbek gyermekkori emlékei: az utóbbiak ugyanis az élet folyamán többször fölfrissültek. Az emlékezet öregkori gyöngülése bizonyos szabályszerűséget mutat: a különöstől az általános felé halad. Először a tulajdonnevekre való emlékezet gyöngül meg, aztán a legkonkrétebb tárgynevek, majd általában a főnevek kerülnek sorra, végül a



melléknevek és igék, melyek tulajdonságot, viszonyt s állapotot fejeznek ki. A tulajdonneveket és tárgyneveket azért felejtjük el elsősorban, mert konkrét személyeket és tárgyakat név nélkül is könnyen elképzelhetünk, lelkünk elé idézhettünk; a szemléletes érzéki kép itt fontosabb, mint a szó. Elvontabb dolgokat azonban elsősorban szavakkal szimbolizálunk, ezek adnak az elvont tulajdonságoknak s viszonyoknak szilárd és közölhető alakot. Ezért az elvont dolgok neveit később felejtjük el.

A feledésnek nagy haszna is van lelki életünkben. Ha a feledés nem választaná ki a reánk pillanatról-pillanatra ható rengeteg benyomás emléképei közül azokat, melyek számunkra fontosak, s nem távolítaná el a roppant sok fölösleges képhalmazt, szóval ha mindig mindenre emlékeznénk: lehetetlen lenne a lelki élet. A feledést úgy tekinthetjük, mint a lelki élet megkönnyebbülési folyamatát. Paradoxul hangzik, de igaz: a feledés az emlékezet föltétele (Ribot).

**7. Mi az emlékezet értéke** a lelki életben? Sokan hajlandók az emlékezetet lebecsülni és az értelmet (intelligenciát) tekinteni az emberi szellem egyedül értékes tényezőjének. A rossz emlékezet általában nem megy szegényszámba, s ha valakinek azt mondjuk, hogy igen jó az emlékezete, ezzel nem mondottunk valami különös dicséretet.

Az emlékezetnek azonban sokkal fontosabb szerepe van a lelki életben, semmint lebecsülői gondolják. A pusztá gondolkodás, a merő értelem emlékezeit anyag nélkül olyan volna, mint a tábornok sereg nélkül, az építőmester téglá nélkül, a festő vászon és színek nélkül (Meumann). Minden foglalkozáskörben szükségünk van elég hatalmas, mindig rendelkezésre álló ismeretanyagra: ügyvéd, bíró, orvos, mérnök, tanár stb. hivatása gyakorlásában állandóan kénytelen nagymennyiségű pontos és könnyen fölidézhető képzetanyagra támaszkodni. Akinek pontatlan s helytelen emlékképei vannak, akármilyen éleseszű gondolkodó is, tartalmilag hamis ítéletekre jut. Az emlékezet szállítja az anyagot, melyet a gondolkodás feldolgoz; minél nagyobb az anyag, a gondolkodásnak annál több lehet a vonatkoztató-ítélő munkája. A legnagyobb szellemóriások, egy Aristoteles, Leibniz, Goethe egyszersmind enciklopédikus elmék is voltak. Hatalmas emlékezetük élő könyv volt, mely mindig a kellő helyen önként és gyorsan nyitotta föl lapjait.

A nagy emlékezet azonban az értelemnek súlyos kárt is okozhat. Akinek ugyanis igen jó s mindig kész emlékezete van, azt könnyen az a veszély fenyegeti, hogy akkor is emlékezetére támaszkodik, amikor önálló ítélésre, új eset, ismeretlen jelenség fölött való gondolkodásra volna szüksége. Ezzel szemben a rossz emlékezet a maga tulajdonosát arra kényszeríti, hogy önálló véleményt alkosson, éppen azért, mert szerzett tudása, emlékezete eserbennyagja. Vannak olyan élő lexikonok, akik pl. egy képtár minden darabjáról rengeteg adatot és értékelést tudnak, de soha a műrecek egyetlenegy vonását sem veszik észre, melyet ne másvalaki megfigyeléséből ismernének. Vannak olyan tanulók, akik mindig készek a betanult anyagot fölmondani, de maguk sohasem figyelnek meg valamit és sohasem gondolkodnak önállóan valamiről. Az emlékezet sokszor restté teszi a gondolkodást: a legtöbb ember nem a maga szemével ítél a közdolgookról, hanem újságjának nézetét adja tovább; minden nehezebb helyzetben a mások ítéletét várja. Számos könyv nem egyéb, mint idézetek halmaza. A nagy emlékezet káros, ha aránylag kis értelemmel párosul. «Az emlékezet — mondja Binet — művelésre való terület; az értelem a tőke, amit e művelésbe befektetünk: ha az emlékezet túlságosan nagy értelmünkhöz képest, az annyi, mintha igen nagy birtokunk volna, de nem lenne tőkénk a befektetésre».



8. Az emlékezetre, főképp az asszociációra vonatkozó kísérleti vizsgálatokból számos elméleti és gyakorlati következmény vonható le a nyelvtudomány, a didaktika (l. a következő fejezetet), a pszichiátria és a büntetőjog körében. Az utóbbiban különös szerepet játszanak a **tanúvallomásokra** vonatkozó pszichológiai vizsgálatok. A tanúvallomás helyessége attól függ, hogyan tud valaki pontosan felfogni (*szemlélni*) valamit, erre hűen *emlékezni* s megfelelő szavakkal *kifejezni*. A kriminálpszichológia megdöbbentően mutatja a tanúvallomások megbízhatatlanságát, a szuggesztív kérdések fontosságát, a mennyiségi (számokról, időtartamról, térnagságról való) vallomások teljes pontatlanságát. Az 5 p-nél rövidebb időt, az 1 m-nél kisebb hosszúságot általában többre, a 10 p-nél hosszabb időt, a 4 m-nél nagyobb távolságot kevesebbre becsüljük. A hamis tanúvallomások legfőbb pszichológiai okai: a *szokás* (a jelenségeket úgy vagyunk hajlandók leírni, amint őket rendszerint tapasztaljuk), s a *szuggesztió* (emlékezetünk hézagait hirtelen és önkénytelenül a szuggerált tartalommal töltjük ki). A kísérletek azt bizonyítják, hogy a felnőttek jóhiszemű tanúvallomásainak 10%-a, a gyermekekének 25%-a még a legkedvezőbb esetekben is helytelen.

## 21. §. Hogyan tanuljunk?

1. Ha valamely anyagot azzal a szándékkal vésünk be, hogy lehetőleg híven hosszabb-rövidebb ideig emlékeztünkben megőrizzük, akkor **tanulunk**. Vajjon hogyan tanulhatunk a leggazdaságosabban, vagyis a lehető legrövidebb idő alatt a legkisebb fáradsággal, úgy, hogy a tanult anyagot a lehető leghosszabb ideig emlékeztünkben tartsassuk?

Először ismernünk kell azokat a tényezőket, melyek a tanulást befolyásolják. Ilyen elsősorban az *anyag minősége*. Másképp kell tanulnunk egy verset vagy szónoki beszédet, másképp idegen szavakat s más módon egy matematikai levezetést. Nagy a különbség az értelmes és az értelmetlen anyag megtanulása között is. Az értelemmel bíró anyagot kb. 9—10-szer gyorsabban tanuljuk meg, mint az értelmetlent. A tanulás azonban nemcsak az anyag minőségétől függ, hanem *mennyiségétől* is. Hosszabb sorokat aránylag nehezebben tanulunk meg, mint rövidebbeket. Lényegesen befolyásolja a tanulás módját az is, vajjon túlnyomóan milyen *képzettípushoz* tartozunk, a látási, hallási vagy mozgási típushoz-e? Amit olvasva könnyen tanul meg a látási típusú egyén, ugyanannak az anyagnak ilyen módon való megtanulása a legnagyobb nehézséggel jár a hallási típusúnak. A mozgási típusú viszont csak úgy tanul gazdaságosan, ha halkán ki is mondja a szavakat. Az utóbbi két



típus legtöbbször együttjár. — Fontos tényező a *gyakorlat* is. Más módon tanul meg könnyen valamit az, aki a tanulásban gyakorlott s másképp az, aki ritkán tanul. Továbbá lényeges különbséget okoz a tanulás módjában a figyelem és érdeklődés foka, a fáradtság egyénenkint különböző (gyors vagy késő) beállása, a kor, a műveltség, az egészségi állapot. Mindezek az *egyéni* különbségek visszatükröződnek a tanulás módjában.

2. Általában kétféleképpen szokás tanulni: *a)* Az anyagot kis részekre osztjuk. Ezeket a részeket külön tanuljuk meg s aztán ismételjük az egészet. Ez a **földaraboló** (frakcionáló) tanulás. *b)* Az anyagot a maga egészében ismételtén átolvassuk, még pedig eleinte lassabban, később gyorsabban. Ez az **egybefoglaló** (globális) tanulás módszere. A legtöbb ember földaraboló módszerrel tanul s azt hiszi, hogy a leggazdaságosabban jár el, vagyis a legkisebb idő- és erőfelhasználással a legnagyobb tanulási eredményt éri el. Akkor igaza is van, ha a tanulási anyag sok különösen nehéz helyet tartalmaz. Ilyenkor valóban gyorsabban érünk célt, ha a nehéz helyeket külön-külön tanuljuk meg s csak aztán valamennyit együttesen. Idő- és erőpazarlás lenne ugyanis, ha két-három nehéz verssor miatt mindig az egész szöveget újra és újra ismételnénk. Azonban az átlag egyenletesen nehéz anyagot gazdaságosabban tanuljuk meg, ha nem tördeljük kisebb darabokra, hanem *a maga egészében ismételjük*. Ezt mind a köztapasztalat, mind pedig a kísérleti vizsgálatok eléggé bizonyítják.

A *földaraboló* tanulásnak ugyanis nagy *hátránya*, hogy az anyag gondolati (logikai) összefüggését önkényes darabokra tördeli. A tanulás ilyen módon mechanikussá, gondolkodás helyett pusztá gépies utánmondássá, ajakgimnasztikává válik. Továbbá az egyes részeknek végső és kezdő tagja között (pl. egy versszak utolsó és első szava között), minthogy ezek a többszörös ismétlésnél egymásután következnek, erős asszociáció keletkezik. Ez nemcsak fölösleges, hanem az előző rész végső tagjának a következő rész kezdő tagjával (pl. egy versszak utolsó szavának a következő versszak kezdő szavával) való asszociációját is erősen gátolja. Innen van, hogy a földaraboló módszerrel tanuló gyermek a versszakok végén meg szokott akadni s



nagy hajlandóságot mutat arra, hogy a versszak végeztével ne a következő versszakra menjen át, hanem ugyanazt a versszakot újra elülről kezdje. A feldaraboló módszer főleg azért tűnik fel kellemesebbnek és kedvezőbbnek, mert hamarább kelti fel a sikernek serkentő tudatát, mint az egybefoglaló módszer: mindjárt föl tud mutatni egy kis eredményt a megtanult töredékben. Előnye, hogy a könnyebb részeket az ismétlésnél mellőzheti s csak a nehéz részekre szorítkozik.

Viszont az *egybefoglaló* módszernek föltétlen *előnye*, hogy nem hoz létre fölösleges, sőt káros asszociációkat; az egész anyag értelmének gyorsabb fölfogását mozdítja elő, általában értelmessé teszi a tanulást, a bevésés gépies jellegét háttérbe szorítja; végül a feladat nagyobb nehézsége miatt a figyelmet nagyobb feszültségre készíti. E módszer hátránya azonban, hogy az anyag középső része a figyelem természetszerű lankadása miatt kevésbé szilárdan vésődik be; továbbá az egybefoglaló módszer a tanuló türelmét és munkakészségét keményebb próbára teszi s a figyelem fokozottabb feszültsége miatt a fáradtság hamarabb lép föl.

A földaraboló és egybefoglaló módszer előnyös vonásait egyesíti magában az ú. n. *közvetítő tanulási módszer*. A tanulni való anyagot részekre, bizonyos egységekre bontjuk ugyan, ezeket azonban nem külön-külön tanuljuk meg, mint a földaraboló módszernél, hanem az egész anyagot mindig kezdettől végig olvassuk, de az egyes részek között *szünetet* tartunk. Ez a közvetítő eljárás a szünetek frissítő hatása miatt a leggyorsabb megtanulást, de közepes hűségű megtartást eredményez. A földaraboló módszer viszonylag gyors megtanulásra, de bizonytalan megtartásra vezet. Az egybefoglaló módszernél először lassú ugyan a tanulás, vagyis több ismétlés szükséges, azonban — különösen egynemű anyagnál — a megtartás hűsége és a fölidézés biztossága a legnagyobb. Leghelyesebb, ha az anyag két-háromszori (esetleg többszörös) elolvasása után megkíséreljük a magunkban való fölmondását (*próbafölmondás*). Ekkor kitűnik, vajjon mely részletek sajátíthatók el nehezebben. Ezeket külön tanuljuk meg.

**3.** Ezeknek a módszereknek gazdaságos volta nagyban függ a **tanulás céljától**. Ha valamely anyagot gyorsan aka-



runk elsajátítani a nélkül, hogy nagyon hosszú megtartásra törekednénk, akkor a közvetítő eljárás előnyös; ha nem kell sietnünk az anyag bevéésével és tartós tudásra akarunk szert tenni, az egybefoglaló módszert alkalmazzuk. E szerint a színész vagy a szónok számára, akinek az anyag gyors, de nem tartós elsajátítására van szüksége, a közvetítő (esetleg földaraboló) módszer gazdaságos.

Az egybefoglaló tanulás csak belsőleg összefüggő s egy irányban bevéendő anyagnál előnyös. Nem célszerű ott, ahol idegen szóknak, évszámoknak, statisztikai adatoknak megtanulása a feladat.

Ha ugyanis *idegen szokat* tanulunk, az asszociációnak kettős irányúnak kell lennie (pl. magyar—német, német—magyar); itt tehát a földaraboló módszer gazdaságosabb. Azonban az ilyen össze nem függő anyagra is alkalmazható az egybefoglaló módszer egyik módosított formája. A megtanulni való szócsoporthat, mint *egészet*, addig ismétljük, míg észre nem vesszük, hogy egyesek, mint különösen nehezek, sehogysem vésődnek be. Ezeket aláhúzzuk, külön vessük be, aztán még egyszer az egész átismétlésére térünk át, míg csak az egészet egyenletesen nem tudjuk. Így az egybefoglaló módszert az egyenlőtlenül nehéz anyaghoz alkalmazzuk (Meumann)

**4.** Az egyszeri megtanulás után milyen időközökbe osszuk be az **ismétléseket**? Mind a köztapasztalat, mind a kísérletek azt mutatják, hogy helytelen eljárás az ismétléseknek időben való szétosztása helyett valamely anyagot *egy* alkalommal *sokszor* ismételni. Bizonyos határok közt minél nagyobb időközökre osztjuk be az ismétlések számát, annál kevesebb munka árán s annál tartósabban jutunk az illető anyag birtokába.

Ha ma valamit 30-szor tanultunk át, ez kisebb értékű (azaz hamarabb felejtjük el), mintha ma 10-szer, holnap 5-ször, egy hét múlva 2-szer, egy hónap múlva egyszer s egy félév múlva néhányszor végzünk ismétlést. Így az illető anyag olyan állandó és kész tudásra teszünk szert, hogy csak néha, nagyon hosszú idő múltán szükséges felújítanunk. Ebbinghaus kísérletei azt mutatták, hogy az ismétlések egymásután való halmozásánál 68 ismétlés után rosszabb volt az eredmény, mint az időközben elosztott 38 ismétlés után.

Fontos a tanulásnál az olvasás *gyorsasága*. A közepesen sebes olvasás hamarabb vezet eredményhez, mint a lassú. Viszont, ha nem a tanulás idejét, hanem az elfáradást (erőökönómikus szempontot) vesszük figyelembe, akkor a gyors tanulás hátrányos, mert hamar fáraszt (a fáradásra nézve v. ö. 24. §. 7. p.).



5. Nagyon előnyös a bevésésre nézve a tagok bizonyos számának szilárdabb asszociációja, csoportokba (komplexumokba) való foglalása: a **csoportalkotás**. A szótagokat önkénytelenül ütemekbe, az ütemeket verssorba, a betűket szótagokba és szavakba, a szavakat mondatokba, mint egységes komplexumba foglaljuk s ez a bevésést biztosabbá teszi. Ha számsort kell megtanulnunk, ez jóval hamarabb megy végbe, ha a számokat nem egyenkint, hanem (2—4—6—8 tagú) csoportokban sajátítjuk el. Minél nagyobb csoportokat tudunk alkotni, annál gyorsabb a tanulás.

A figyelem csoportalkotó munkáját megkönnyíti az egyes csoportok egységes értelme. Ezért az értelmetlen anyagot is lehetőleg valamely gondolathoz fűzve értelmessé iparkodunk tenni. Ha ezeket a telefon-számokat 14—92, 15—26, 18—48 kell megjegyeznünk, ez könnyen sikerül, mert Amerika fölfedezésének, a mohácsi vésznek, a szabadságharcnak évszámaira gondolunk s ezzel a számnak értelmet kölcsönzünk. Lakáscímeket, évfordulókat, fontos egyenleteket valamiféle fogással értelmessé törekszünk tenni.

A csoportalkotás előnyein alapulnak azok a *mnemotechnikai műfogások* is, melyek magukat a megjegyezni való szókat vagy kezdőbetűiket fogják össze egységes egészbe. Könnyen és biztosan megjegyezhetjük pl. a műzsák neveit e szójelekkel: *Kliometerthal Euer Urpokal (Klio, Melpomene, Terpsichore, Thalia, Euterpe, Erato, Urania, Polyhymnia, Kalliope)*. A mnemotechnikát nem szabad túlságba hajtani, mert voltaképp emlékezetet kíván az emlékezet számára. Így több munkába kerül az állvány föllállítása, mint az épület.

Fontos segítőeszközei a tanulásnak a *helyi asszociációk*. A tanulás önkénytelenül bizonyos mértékben *lokalizálódva* válik: tudjuk, hogy a szöveg bizonyos része vagy szava a könyv lapjának melyik helyén, micsoda környezetben, milyen csoportok között foglal helyet. Ezekből a helyi asszociációkból érthető, hogy tudnivalónkat sokkal biztosabban véssük be, ha *áttekinthető egészekbe csoportosítjuk*. A külsőleg rendezett anyag teljesebb és hűbb képet hagy hátra, mint az áttekinthetetlen, zavaros, nem csoportosított anyag.

Ha egy állattani vagy növénytani rendszer, nyelvtani szabály könnyen felfogható képbe van öltöztetve, akkor a helyi asszociációk nagyon megkönnyítik a fölidézést. A helyes felidőzés szempontjából megbecsülhetetlen az a haszon, mely a könyvek ügyesen rendezett, a fontosat kiemelő és a fogalmak egymáshoz való viszonyát külsőleg is feltűntető nyomtatási technikájából húzható.

A nem gépies, hanem értelmes tanulás titka abban áll, hogy mindazzal, amit meg akarunk tartani, sokfajta képzetkapcsolatot hozunk létre. Ez annyit jelent, hogy tárgyunkról annyit gondolkodjunk, amennyit csak lehet. Az tanul



legértelmesebben, aki anyagán legtöbbet gondolkozik, az anyag egyes részeit kellő logikus összefüggésekbe tudja kapcsolni s így rendszeresen megőrizni.

## 22. §. A képzelet.

1. Meglevő képzeink elemeiből alkotott új képzeink a *fantáziaképek*. Ezek alkotására való képességünk a **képzelet** (*fantázia*).

Tágabb értelemben fantáziának nevezik azt a képességet is, melynél fogva a képzeteket igen élénken, színesen tudjuk felidézni (elképzelés, *imagináció*). Szorosabb értelemben azonban fantázián *alakítóerőt*, vagyis arra való képességet értünk, hogy a már meglevő képzeletelemből új, a valóság szemléletében és reprodukciójában nem adott képeket szerkesztünk (*kombináció*). Az előbbi (*imagináció*) csak az elemekre, az utóbbi (*kombináció*) pedig ezek szerkesztésére vonatkozik (pl. hangok élénk elképzelése — ezen hangokból egy melódia kombinálása). Így támad a kentaur (ember- és lótest), a Pegazus (madár és ló), a szfinksz (emberfej és oroszlántest) fantáziaképe.

A fantázia tevékenységének legfőbb hajtóereje az *érzelem*: a fantázia minden kombináló és alkotó munkáját valamely szükséglet érzése, gyönyör és fájdalom, lelkesedés és vágy indítja meg. Nemcsak a művészi alkotó képzeletnek, hanem a mindennapi életben szereplő fantázia-tevékenységnek is mindig valamely érzelem vagy indulat a kovácsa: mi minden, merőben újszerű tervet kovácsol a haragvó, irigy, bosszúálló, vagy szerető, reménykedő, lelkesedő ember!

2. Az emlékezetnek célja az eredeti emlékképeknek lehetőleg hű, objektív felidézése. De mi a **fantáziának célja**? *Szubjektív törekvéseinknek s gondolatainknak szemléletes képen való kifejezése*. Azt, amire törekszünk s amit alkotni akarunk, előbb képzeletünkben kell megszerkeszteniünk. Ezért minden alkotás fantáziát tételez fel. Az, akinek nincsen képzelete, semmiféle téren sem képes valamit alkotni. Fantázia nélkül nincsen sem erkölcsi ideál, sem művészeti alkotás, sem tudományos munka, sem társadalmi szervezés.

A **művészet** a céltudatos, aktív fantáziának legjellemzőbb tere. Minden művészi alkotásnak a hangulaton kívül



a fantázia a lényege. A művésznak sem a természet, sem az élet nem nyújt sohasem teljesen olyan tüneményt vagy alakot, melyet céljaira minden változtatás nélkül fölhasználhatna. Michelangelo bizonyára sohasem látott valamely egészen olyan arcú és alakú embert, mint amilyen az ő nagyszerű Mózes, a fönséges haragnak zord képviselője; Munkácsy bizonyára nem talált olyan megaláztatásában is fönséges alakra, mint az ő Krisztusa Pilátus előtt. Mindkettőjüknek lelkében élt egy-egy eszmény, melyet emberi ábrázolatban meg akartak testesíteni; fantáziájuk útján az emberi arcoknak olyan vonásait kapcsolták össze, melyek eszményüknek megfelelték. A művész ugyanis, ha a valóságból (a természetből vagy az emberi életből) meríti is tárgyát, ezt átalakítja, saját gondolat- és érzelmvilágából kiegészíti, szóval nem másol, hanem *egyénileg* alkot. Fantáziája a való világ elemeiből a maga sajátossága szerint új, eredeti, meglepő képet alakít, a régi formákba új életet lehel. A valóság szemlélete a művész egyéni hangulatán és képzeletén átszűrődve válik művészivé. Azt a hangulatot, melyben a teremtmény fantázia csak bizonyos jelenségre vagy eszményre szegződik, egészen ebbe olvad bele s elveszti fogékonyságát minden egyéb benyomás iránt, *ihletnek* (művészi inspirációnak) nevezzük.

Az érzelem (hangulat) indítja meg a fantáziát s teszi továbbra is mozgalmassá. *Petőfi* csodás fantáziája mindig együtt száguld gyorsan változó hangulatának hullámveréseivel; dinamikus ihlete gyors és meglepő képváltozásokra ragadja, pl. *A szél* c. költeményében :

Ma lány szellő vagyok, csendes folyó gyanánt  
Úszom át a léget néma nyugalomban,  
Létezésemet csak a kis méhe tudja,  
Mely hazafelé tart a rétről fáradtan ;  
Ha fáradtan száll a kis méh a tehertől,  
Melyet oldalán visz, melyből mézet készít,  
Tenyeremre veszem a kicsiny bogarat,  
Úgy segítem elő lankadt röpülését.

Holnap vihar leszek, zúgó, bőgő vihar,  
Szilaj paripámon a tengert bejárom,  
S mint a tanító a csintalan gyermeknek  
Sötétzöld üstökét haragosan rázom,  
Bejárom a tengert, s ha hajót találok :  
Szárnyát, a lobogó vitorlát, kitépem,  
S árbocával írom a habokba sorsát,  
Hogy nem fog pihenni többé kikötőben!



V. ö. még különösen A Tisza, A csárda romjai, a János vitéz egyes részeinek csodás képváltozatait. Minden művészi képzelet *analógia* észre-  
 vévésén alapszik. Vagy az emberi tulajdonságokat visszük át az élettelen  
 dolgokra (megszemélyesítés), vagy az élettelen tárgyak közt pillantunk  
 meg hasonlóságokat.

A **tudományban** is nagy szerepe van a fantáziának. A történelem jórészt a múlt eseményeinek visszaképzelése. A természettudományok, mivel céljuk a tények objektív megállapítása, úgy tűnnek fel, mintha művelőjüknek nem volna szüksége fantáziára. Pedig valójában a természet-  
 tudósnak is a fantázia egyik legnagyobb ajándéka, mert csak ennek segítségével tudja a tünetények föltételeit és lehetőségeit a következményekkel együtt maga elé állítani; csakis fantázia útján tudja először a tapasztalatban meg nem közelíthetőt hipotézisként elképzelni s azután igazolni. Csak képzeletből tudja megállapítani a geológus a földkéreg formációit s rekonstruálni a paleontológus a megkövesült állat- és növényalakokból a legtávolabbi idők faunáját és flóráját, melyet senki sem látott. Minden tudományos hipotézis a fantázia alkotása: a nagy tudományos fölfedezések először a fölfedezők képzeletében élnek s csak azután valósítják meg vagy igazolják a fölfedezők fantáziaképeiket.

A legkülönbözőbb tárgyak részleges hasonlóságainak megpillantása és egybekapcsolása nemcsak a költői szépségek forrása (metafora), hanem a tudományok haladásának is főrugója. A gőzgép föltalálását az tette lehetővé, hogy a fantázia rájutott a gőznek más mozgatóerővel való hasonlóságára; a villámhárítóra akkor lehetett gondolni, amikor már a villámnak az elektromos szikrával való azonosságát megpillantották. A hipotézisek forrása rendszerint a hasonlóság nyomán járó fantáziakép.

3. Sötétben az árnyékokat néha rémalakoknak nézzük, a kétágú fát esetleg embernek, a bokrot, a sziklát állatnak; néha a legesekélyebb zajt is rablási vagy gyilkossági kísérletnek minősítjük. Szemléleti képeinknek fantáziánk hamis jelentést ad. Azt a lelki tünetényt, melyben szemléleteinket saját képzeleteinkkel kiszínezzük s e szubjektív kép tárgyát valóságnak tartjuk, **illúzió**nak hívjuk. Különösen akkor bánik a képzelet szabadon az érzéki benyomásokkal, ha ezek határozatlanok (pl. milyen sokféle tárgy körvonalát pillanthatjuk meg a felhők formáiban!) Nem olyannak látjuk a tárgyakat, amilyenek, hanem amilyeneknek mi kiszínezzük. Az illúziók lelki oka legnagyobbbrészt a szemlélet hiányos volta vagy gyors lefolyása, testi oka pedig leggyakrabban az agyvelő érző középpontjának fokozott ingerlékenysége.



Néha alakokat látunk vagy hangokat hallunk, midőn semmiféle tárgyi inger nincsen jelen. A lázas beteg olyan dolgok jelenlétét állítja, melyek nincsenek meg környezetében, csak az ő fantáziájában. A sivatagban eltévedt és elcsigázott utas egyszer csak várost pillant meg, mely egyáltalán nincsen; szomjúsága forrás csörgedezését hallatja vele, pedig ilyen inger nem hatott rá. Az olyan képzetet, melyet a térben valóságos tárgyra vonatkoztatunk a nélkül, hogy a tárgy mint inger jelen volna, **hallucinációnak** (káprázatnak) nevezzük. (Halucinor: álmodozom, félrebeszélek). A hallucináció tehát tárgynélküli szemlélet, melyet nem külső, hanem belső (centrális) inger vált ki. A leggyakoribbak a látás hallucinációi (*víziók*).

A hallucinációk leggyakoribb *fiziológiai okai*: agy-érbőség (hyperaemia) és agy-vérszegénység (anaemia), ópiumnak, alkoholnak élvezete, hosszas éhség vagy szomjúság, idegkimerültség, vérkeringési hibák stb. A szantonin szag- és ízhallucinációkat, a kinin hallási hallucinációkat idéz elő. A hosszas ingerhiány is előmozdítja a hallucinációt: pl. a sötétben való hosszas tartózkodás víziókra, sokáig tartó egyedüllét hallási hallucinációkra késztet, mivel nyilván az illető érzéki ingerek hossza hiánya az agyvelő érző centrumainak ingerlékenységét fokozza. Másrészt egyes érzékek fokozott ingerlésének is ugyanez az eredménye, pl. a festőknél látási, zenészeknél hallási hallucinációk gyakoriak.

Az illúzió értékes művészi példája Goethe Erlkönigje és Arany V. Lászlója; általában a balladák kódós, határozatlan világa termékeny talaja az illúzióknak. A hallucináció szép költői feldolgozását találjuk Shakespeare Macbeth-jében (Banquo) és Hamlet-jében (a király szelleme); Arany Ágnes asszonyában.

## 23. §. A tudat.

1. A *tudat* szót többféle jelentésben használjuk. Először is azt a tényt jelöljük meg vele, hogy általában valamit átélünk, közvetlen (lelki) élményeink vannak. Ilyen értelemben mondjuk: «elvesztette tudatát», «nincs tudatánál», azaz megszűnt a képessége valamiről tudomást venni, lelki jelenségét átélni, nincsenek élményei. Viszont, ha valaki alvásából vagy ájulásából felébred, azt állítjuk, hogy «visszanyerte tudatát», azaz újra vannak lelki élményei és tartalmi. A tudat tehát ezen első értelmében annyi, mint *tudatosság*.

2. A *tudat* szónak azonban van egy másik pszichológiai jelentése is. Ha ezt mondjuk: «az a gondolat már egészen eltűnt tudatomból» vagy: «tudatomban megkülönböztetem a szemléleteket a képzetektől», akkor a tudatról, mint egyéni *lelki élményeink összefüggéséről* szólunk, melybe lelki jelenségeink mintegy beleilleszkednek. *A lelki élményeknek az egyénben való egységes összefüggése az egyéni tudat.*

A tudat állapotai pillanatról-pillanatra úgy függenek össze egymással, mint ahogy a folyó egymásután lefolyó hullámai. Ezeknek a tudatállapo-



toknak *tartalma* nagyon összetett: egyszerre érezzük saját testünket és a körülöttünk lévő tárgyakat, régebbi élményeink emlékképeit stb. Ezek egyidejűleg vannak ugyan jelen a *tudatmezőben*, de egyik-másik közülök jobban kiemelkedik, mintegy a tudatmező középpontjában van, míg a többi a tudatmező szélére vonul és kevésbé tudatos. Az előbbi a tudat *gyújtópontbeli* (*fokális*), az utóbbit *szélső* (*marginális*) tárgyának mondjuk. A következő tudatállapotban a fokális tárgy esetleg a tudatmező szélé felé vonul, viszont a szélső tárgy a gyújtópont felé közeledik, mintegy helyet cserél. Megtörténik, hogy az egész tudatmező a következő pillanatban (pl. hirtelen zajra) megváltozik. Bármint változik is azonban a konkrét tudatmezők tartalma, megvan legfőbb közös sajátságuk, hogy többé-kevésbé *tudatosak és összefüggnek*.

**3.** Jelen tudatállapotom (képzeteim, érzelmeim, akaratí tevékenységem stb.) alanya azonos ama tudatállapotaim alanyával, melyekre csak már mint múlt tudatállapotaimra emlékezem. A különböző tudatállapotok azonos alanyát *én-nek* nevezzük; az azonosság tudatát pedig *öntudatnak* (éntudat). Minden élmény (tudatállapot) egy *én-hez* tartozik; nincsen élmény, melynek ne valamely *én* volna az alanya. Éppen ez az egységes *én-hez* való tartozás a lelki jelenségeknek egyik fő megkülönböztető tulajdonsága a fizikai jelenségekkel szemben s alapja annak, hogy az *én-t* egy állandóan megmaradó lélek megnyilatkozásának tekintjük.

## 24. §. A figyelem.

**1.** Midőn *én-ünk* egy bizonyos tárgyra szegződik, úgy hogy ez világosabbá válik, más tárgyak pedig elhomályosodnak, akkor *figyelünk*. A vadász pl. leshelyén minden kis zörejre, látókörének minden kis változására vigyáz, oda-fordítja fejét, semmi másra nem gondol, mint a zörejre vagy a távolban hirtelen feltűnő tárgyra. Egész mivolta a várt benyomásra van koncentrálna: «csupa szem», «csupa fül». Csakis a benyomással összefüggő képzetei újulnak meg, a tudatmező köre nagyon csekélyé válik, egyetlen benyomás van a gyújtópont világosságában, minden más tartalom a tudatmező homályos szélére vonul. *A figyelem a tudat körének szűkítése a kiemelt tudattartalom világosságának fokozásával.*

A figyelem azonban nem pusztán a tudattartalmak világosságbeli változása, hanem egyszersmind az alanynak, az *én-nek* tevékenysége is. Nem tudattartalmam figyel,



hanem *én* figyelek, *én* fordulok bizonyos tartalom felé, *én* érzem magamat tevékenynek (feszültnék). Az *én* különböző erősséggel irányulhat az egyes tartalmakra s teheti ezeket világossá. Ilyen értelemben szólunk a figyelem különböző *erősségéről* (intenzitás) vagy a figyelem *koncentrációjának* különböző fokáról.

Figyelem útján egyes tudattartalmak világosabbá válnak; minél világosabbá válik azonban az egyik, rendszerint annál kevésbé lesz világos a másik. Ha egy költemény olvasásakor a tartalomra figyelek, kevésbé élvezem formájának szépségét; ha sajtóhibákat javítok, elszalasztom a tartalom összefüggését; minden különös célra külön olvasás, a figyelem új irányra szükséges. Ha tanulok, nem figyelhetek zongorajátékra; viszont ha tudatom tanulás közben erre fordul és rászegződik, akkor már nem tanulok. Ha egy kép színezetére figyelek, kevésbé pontosan látom az alakok körvonalait. Hasonló a figyelem lelki folyamata a látás fiziológiai folyamatához; a látómezőben azt a tárgyat látjuk jól, melynek képe a legvilágosabb látás helyére, a sárgafoltba esik, a többit csak többé-kevésbé; tudatmezőnkben is csak az a kép világos, mely a tudat gyújtópontjába esik, a többi pedig akkor válik világossá, ha a figyelem központi sugara éri.

A tudat gyújtópontjában átlag 6—10 egyszerű, egymással össze nem függő benyomás, pl. 6 pont, 4—5 betű vagy számjegy foglalhat helyet. 4—5 rövid szót majdnem oly könnyen és gyorsan olvasunk el, mint 4—5 külön betűt a figyelem egy pillanatával, mert a betűk értelemmel bíró csoportokba kapcsolódnak. Ez is mutatja, hogy a szavakat az egész szóképp benyomása útján egyszerre, nem pedig betűzés útján olvassuk. Néha több benyomásra emlékszünk, mint amennyire figyeltünk, mert a tudatmező szélére eső benyomásokat is reprodukáljuk. Minél nagyobb területére figyelünk a tudatmezőnek, a figyelem rendszerint annál kevesebb erővel irányulhat az egyes képekre (Pluribus intentus minor est ad singula sensus). Vannak foglalkozások, melyek csak egyetlen tárgyra irányuló, *intenzív* figyelmet kívánnak (pl. az elmélyedő tudományos munka) s olyanok, melyek egyszerre sok dologra szegezett, széleskörű, *extenzív* figyelmet követelnek (pl. a karmesterség, katonai vezénylet).

2. Ha hirtelen zajt hallunk, azonnal odafordítjuk fejünket. Ha valami föl villan környezetünkben, rögtön odapillantunk. Ilyen esetekben tehát akaratunk nélkül, sőt néha annak ellenére figyelünk e jelenségekre. Az ilyen figyelmet **önkéntelennek** mondjuk. A figyelemnek ezt a fajtát különösen az új és nagyobb erősségű benyomások, a megszokott tartalommal ellentétes jelenségek váltják ki. Ezzel szemben a tudat körének akaratunktól függő szűkítése az **önkéntes figyelem** (pl. tanulás). Önkéntes és önkéntelen figyelem között tehát csak a figyelem *okaira* nézve van különbség. Az előbbinél az ok saját magamban (céloban, belátásomban) rejlik, míg az utóbbinál a külső világban



(pl. egy csattanós jelenetben), tölem függetlenül. Maga a figyelem azonban, akár önkényes, akár önkénytelen, a tudat körének egy bizonyos tartalomra való szűkítése s az én-nek erre való szegzése.

**3.** A figyelmet rendszerint **mozgások** kísérik, melyek arra valók, hogy az érzékszervek fölfogóképességét fokozzák. A tárgyak figyelmes nézésénél szemünk kimered (fixálás), hangok figyelmes hallásánál fejünket úgy fordítjuk, hogy a hanghullámok könnyebben jussanak fülünkbe; ha hallgatódzunk, szemünket becsukjuk, hogy a látómező tárgyai figyelmünket el ne vonják. A benyomások befogadására érzékszerveinket mintegy előkészítjük, hozzájuk *alkalmazzuk* (adaptáció). Ezzel az alkalmazkodással az izmok *feszültségi érzetei* járnak együtt (innen a latinban figyelem: *attentio* = nekifeszülés), ami *fárasztó*.

Ha nem érzéki benyomásra figyelünk, hanem valamely gondolattartalomra, akkor szemünket mereven valamely közömbös tárgyra irányítjuk vagy behúnyjuk, ajkunkat összeszorítjuk, megállunk, végtagjaink mozgását megakadályozzuk. Ez mind a zavaró benyomások távoltartására szolgál.

Ugyanarra a tárgyra nem tudunk hosszú ideig figyelni. A kísérletek azt mutatják, hogy a figyelem hulláma rövid időközökben emelkedik és esik: a figyelem hulláma. A leghosszabb időköz 24 mp; a figyelemhullám átlagos hossza 5—6 mp. Természetesen úgy tűnik föl, mintha hosszabb ideig tudnánk u. a. dologra figyelni (pl. könyv olvasás, zenehallgatás közben); de nem vehető észre, amint egyik képzetről a másikra átszökkenünk. Ha zsebóránkat fülünkől oly távolságra helyezzük, hogy ketyegését éppen csak hallhatjuk, azt vesszük észre, hogy a ketyegést nem halljuk folytonosan, hanem szakadozva, vagyis a figyelem ingadozik (fluktuál, oszcillál).

Amit ügyesen csinálunk, nagyrészt figyelem nélkül automatikusan vesszük végbe (kötés, írás stb.), csak a fordulópontoknál van szükség többkevesebb figyelemre. Írás, másolás, írógépen való írás, hangszeren való játszás stb. többnyire akkor megy legkönnyebben s leginkább hiba nélkül, ha kellő gyakorlat után nem figyelünk oda; mihielyt odafigyelünk, hibát ejtünk.

**4.** A figyelem föllépését is bizonyos föltételek határozzák meg. Ezek részint a figyelő egyén lelki természetében rejlenek (*belső föltételek*), részint a figyelem tárgyaiban (*külső föltételek*).

a) A figyelem **belső föltételei** közül egyik legfontosabb az egyén *veleszületett hajlandósága* (diszpozíciója). A reánk



ható rengeteg benyomás közül azokra figyelünk, melyek egyéni természetünknek, hajlamainknak megfelelnek. Ugyanarról a vidékről különböző utazók más és más képet festenek a szerint, hogy mi ragadta meg figyelmüket; ezt pedig egyéniségük (műveltségük, foglalkozásuk, temperamentumuk stb.) határozza meg. Régi bölcsesség: «mondd meg, mire figyelsz, s megmondom, ki vagy». Különösen az érzelmi színezetű, javunkra vagy kárunkra vonatkozó benyomások ragadják meg figyelmünket. Ha rólunk valami jót vagy rosszat suttognak környezetünkben, azonnal meghalljuk, míg az ugyanolyan erősségű, de közömbös hangbenyomás nem jut át a tudat küszöbén. Azért halljuk meg, mert *érdeklünkbe* vág, érdekel bennünket, hajlamainkkal, törekvéseinkkel összefüggésben van.

Az *érdek* kétféle lehet: *tárgyi* és *formális* érdek. A *tárgyi érdek* közvetlenül abból támad, hogy a tárgy énem hiányérzését elégíti ki. Mindenkinek az én-je az ő világának centruma s e körül csoportosul minden, egyre táguló körökben. Minél közelebb áll én-em szükségleteihez a tárgy, minél jobban elégíti ki hiányérzésemet és törekvésemet, annál *érdekesebb* számomra. A tárgyi érdek forrása rendszerint a veleszületett hajlam: egyesek már gyermekkoruktól élénken érdeklődnek a színek, mások a hangok iránt; egyesek figyelmét a formák, másokét a számok kötik le önkénytelenül.

A tárgyi érdek mellett van *formális érdek* is. Már Aristoteles észrevette, hogy erőink sikeres tevékenysége maga gyönyört okoz, tekintet nélkül a tárgyra. Annál erősebb az érdek, minél nagyobb a sikeres tevékenység okozta gyönyör. Ebből a tanításra és tanulásra nézve fontos szabály következik: mindent lehetőleg oly föladatok formájában kell előadni, melyek a hallgató erőihez mérték legyenek, benne a megoldás képességének érzését keltsék. A siker öröme a legnagyobb jelentőségű. Vége a tanulásnak, ha azzal kezdődik: ezt úgy se bírom megérteni! ez úgy sem megy a fejembe! Legveszedelmesebb a tehetetlenség autoszugesztíója, vagyis a formális érdek megfojtása. A munkának túlkönnyűnek sem szabad lennie, mert akkor nem kapcsolódik hozzá a kellő formális érdek. A nehézségeknek is van vonzóerejük: *τὰ χάλεινὰ τὰ καλὰ* (ami nehéz, az szép).

Az érdek mellett a figyelemnek másik belső feltétele a *koncentrációnak különböző fokú készsége*. Az egyik ember jobban tud figyelni, erősebben tudja magát koncentrálni, mint a másik. Némely egyén figyelmének olyan csekély az ereje, hogy a legkisebb egyidejű benyomás (pl. zaj) figyelmét már más irányba téríti. A *gyakorlat* vagy *megszokás* azonban az egyidejű benyomásoknak ezt a zavaró hatását erősen csökkenti: az utca lármáját, a villamos csengetését, az óra ketyegését, a vonat zakatolását már nem halljuk. Ugyancsak a gyakorlat a figyelem *koncentrációját nagy-*



*ban elő is segítheti.* A gyakorlott technikus pl. az új gépen a régivel szemben felülről különbségeket azonnal észreveszi, holott ezek a nem gyakorlott szem figyelmét kikerülik; a történész, a jogász, a hivatalnok rendkívül könnyen és gyorsan olvas olyan okiratokat, aktákat, rendelkezéseket, melyeknek tartalmát az e téren járatlan ember csak figyelmének legnagyobb megfeszítésével érti meg. A gyakorlat ugyanis oly figyelmi készséget teremt, hogy a sok mellékes mozzanat közül figyelmünk csak a lényegest ragadja meg. A gyakorlat a figyelem *terjedelmét* is nagyon növeli: a festőművész egy pillanat alatt észreveszi egy festmény egész színösszeállítását; sok nő egy pillanatnyi megfigyelés után számot tud adni egy toalett legbonyolultabb részleteiről.

A bizonyos tárgyakra irányuló szükséges figyelem hiánya a *szórakozottság*. Rendszerint azokat mondjuk szórakozottnak, akik valamire erősen koncentrálnak magukat s így figyelmük *nem arra* irányul, amire felfogásunk szerint figyelniök kellene. Az a tanuló pl., akit szórakozottnak minősítünk, esetleg igen koncentrált figyelemmel gondolkodik délutáni játékán. Az a nagy tudós, Newton, aki a tojást kezében tartotta és óráját forralta föl, s a másik, aki midőn egy mélységet nagyjából meg akart mérni, kő helyett óráját dobta bele: bizonyára sokkal fontosabb dolgokra figyelt, mint a tojás és az óra. A szórakozottságnak ettől a fajától meg kell különböztetnünk azt, midőn képtelenek vagyunk valamire hosszabb ideig koncentrálni figyelmünket.

*b) Melyek a figyelem külső föltételei,* vagyis azok, amelyek a figyelem tárgyában rejlenek? Ilyen feltétel a tárgynak, mint ingernek *minősége és erőssége*: rikító színre, hangos kiáltásra, hirtelen csattanásra azonnal odafigyelünk. A *mozgó*, általában változó tárgy könnyebben vonja magára figyelmünket, mint a nyugvó. Az ingernek *térbeli viszonya* sem közömbös: a közelire általában inkább figyelünk, mint a távolira; aminek képe a retina sárgafoltjára esik, hamarabb és erősebben hívja fel a figyelmet, mint az, amit a retina szélével veszünk észre. Az inger halmozott *ismétlése* is alkalmas a figyelem fölkeltésére: aki munkájában mélyen elmerült, nem hallja meg esetleg sem az első, sem a második hívást, hanem csak az ötödiket, jóllehet objektíve ez sem erősebb a többinél.

A benyomások *újsága*, váratlansága, szokatlansága és ellentétessége különösen alkalmas arra, hogy figyelmünket fölkeltse. A sötétben felvillanó fényre, a csendet hirtelen megszakító zajra azonnal odafigyelünk. Lelki életünknek



ezt a sajátságát használják ki a reklámok tarka, erős kontrasztot mutató színeikkel, nagy fényerősségükkel, feltűnő, a közönségestől elütő «szenzációs» formáikkal. A reklámkészítés a figyelem fölkeltesének művészete. Ugyancsak alkalmas figyelmünk fölbresztésére mindaz, ami gondolkodásra ingerel: a *titokzatos*, a nehezen magyarázható, a problematikus, a talányszerű. Végül a *megszokott benyomás megszűnése* is magára vonja figyelmünket. A molnár fölébred, ha malma megáll; rögtön észrevevesszük, ha a falióra ketyegése megszűnik, vagy ha a megszokott kocsizörej hőésés után elcsendesedik vagy eltompul.

5. A külső tárgyakra vonatkoztatott érzetkapcsolatokat szemléletnek neveztük. A figyelem segítségével rögzítjük voltaképp az érzetkapcsolatokat szemléletekké, egységekké, külön tárgyakká. Ha nem tudnánk figyelni, nem lennének számunkra külön tárgyak. A figyelem ebből a szempontból **tárgyalkotó**. De, amint a szemléletek sokféleléből egyes érzetkapcsolatokat külön tárgyként rögzít meg, hasonlóképpen a tárgyakon egyes vonásokat, részeket elkülönít, kiemel és önállósít. Voltaképp a *tárgyak* színesek, mégis külön színről beszélünk; mindig *valami* hideg v. meleg, mégis külön hidegről és melegről szolunk; mindig *valami* mozog, mégis külön mozgást emlegetünk. Ez a figyelemnek **tárgyelemző** és **elvonó** működése (*absztrakció*); ez teszi lehetővé a szemléleti (konkrét) fogalmak mellett az elvont (absztrakt) fogalmakat s így a magasabbrendű gondolkodást.

6. A figyelmet úgy is felfoghatjuk, mint szellemi **munkát**. A munka a legtágabb értelemben tevékenység, mely erő kifejtést követel s bizonyos idő múlva fáradságot okoz. Ezért a munkát terhesnek szokás tekinteni. Pedig mind a testi, mind a szellemi munkára nemcsak a hasznosság, hanem a *test és lélek normális működése szempontjából* is szükségünk van. A *testi* munka azért is szükséges, mert mozgás (izomtevékenység) kell ahhoz, hogy a test rendezen működjék. Viszont a szellem is csak úgy fejlődhetik, ha foglalkoztatjuk, gyakoroljuk, működtetjük. A munkát egyébként nemcsak a higiénikus és pszichológiai szempont igazolja, hanem az *erkölcsi szempont* is követeli, mert kötelességünk a kultúra javainak fejlődését és terjedését előmozdítani.

A szellemi munkának, mint figyelmi tevékenységnek, egyik főszabálya, hogy egyszerre lehetőleg *egy* dologgal foglalkozzunk, egy gondolatsorra koncentráljuk magunkat, mert munkánk csak így lehet sikeres: *Non multa, sed multum*. Mikor Newtont megkérdezték, hogyan fedezte fel a gravitáció törvényét, azt felelte, hogy mindig — reá gondolt. *Leibniz* jelszava: *Omnia ad unum*. A szellem birodalmának meghódításában is érvényestül a szabály: *divide et impera*, ne egyszerre, hanem egymásután! Egy eke egyszerre csak egy földet tud szántani.

7. Kísérletek útján megállapították, hogy ha a figyelmet átlag egyforma nehézségű feladatok megfejtésével hosszabb időn keresztül foglalkoztatjuk s a figyelem erejét grafikailag ábrázoljuk, a figyelem (szellemi munka) eleinte emelkedő, majd süllyedő görbe vonal alakjának felel meg. A szellemi munka két főtényezője: a *gyakorlékonyság* és a *fáradékonyság*. Ha valaki kipihent állapotban figyelemmel kezd pl. tanulni, a figyelem feszültsége pár perc múlva lanyhul, de azután a beálló gyakorlékonyság és munka-



lendület miatt ismét emelkedik. Az ütemes (oszilláló) ingadozásokat nem számítva, a figyelem huzamosabb ideig megmarad az emelkedés tetőpontján, azután a fáradtság mindinkább érezhető s egy vagy több órai foglalkozás után teljesen beáll. Mivel a szellemi munka elfáradást okoz, közben pihennünk kell (minden 50 perces tanulás után kb. 7—10 percig). A szünet folytán egyrészt a fáradtság csökken, másrészt, ha a szünet nem túlságos hosszú, a munka által megszerzett gyakorlat (lendület) is még megmarad. A huzamosabb szünet miatt azonban elvész a gyakorlat kedvező hatása («kijövünk a lendületből»). *A munkaszüneteket tehát úgy kell megválasztanunk, hogy a kifáradást mérsékeljék, de a munka által megszerzett gyakorlatot (lendületet) ne csökkentsék.*

A figyelem különböző típusaira nézve I. Kornis : A lelki élet. III. köt. 66. sk. lk.

## 25. §. Az appercepció.

1. Ha egy teljesen tanulatlan embernek elmondjuk a gravitáció törvényét, a szavak pusztá hangbenyomások maradnak elméjében, nem tudja besorozni jelentésüket eddigi ismereteinek körébe, nem «érti» őket. Ellenben, ha ugyanezt egy többé-kevésbé iskolázott ember előtt mondjuk el, ebben már megvan a készség arra, hogy a hallottakhoz jelentést fűzzön, meglévő képzeleteinek összefüggésébe beleillessze, «megértse». A külső benyomásoknak pusztá tudomásulvételét *percepciónak* (szemléletnek), azt a lelki tevékenységet pedig, midőn új benyomásokat vagy képzeteket a már meglévő tudattartalmunkhoz hozzákapcsolunk s ennek alapján megértünk, **appercepciónak** nevezzük (*ad* és *percipere* = hozzá felfogni, a többi képzet összefüggésébe besorozni).

A gyermek első éveiben a külső benyomásokat csak felfogja és tárgyra vonatkoztatja (percepció). Ha először lát kutyát, percipálja, róla szemléletet, ill. emlékképet alkot. Milyen más azonban egy meglett ember szemlélete, aki a már régebbi tudattartalmai alapján nézi ugyanazt az állatot. (A kutyát faja, szolgálata stb. szerint!) Azonban a gyermek is az új szemléleteket a rokon, már meglévő képzeleti közö törekszik beilleszteni. Ezek közül mindjárt a legjobban hasonlót választja, ennek alapján fogja fel az új benyomást, ha mindjárt tévesen is. Így a havat cukornak vagy fehér lepkeként fogja föl, a csónak vitorláját függőnynek, a narancsot labdának, a becsukott dugóhúzózt ollónak, a páfrányt zöld tollnak, a csillagot lámpásnak tekintí és nevezi. Ilyen appercepciót tapasztalunk a primitív népeknél is. Az indiánok a vasat fekete kőnek, a rezet vörös kőnek hívják ; a busmanok a kocsit a fehér ember nagy állatjának nevezték.

Az appercepció *figyelem* útján megy végbe ; csak azt appercipáljuk, amire figyelünk. A figyelem pedig elsősorban olyasmire irányul, ami az egyén érdeklődési körének meg-



felel. Ugyanazt a tárgyat különböző egyének másképp apper-  
cipiálják, azaz más és más képzetkapcsolatba illesztik bele.  
Ugyanazt a hegyet a geológus palatömegnek, a turista  
pompás megmászni való magaslatnak és természeti szép-  
ségnek nézi, a festő csak a színárnyalatokat, az erdész a  
fák minőségét és sűrűségét, a vadász a jó vagy rossz vadász-  
területet, a pásztor csak a tisztások fűvét látja benne stb.  
Ugyanazt a tüneményt másképp appericipiálja az, akinek  
sok idevágó ismerete van, mint az, aki csak csekély ide-  
vonatkozó képzzel rendelkezik. Az orvos többet vesz  
észre a beteg gyermekeken, mint az anyának még oly éles  
szeme; a botanikus a növényeken, a zoológus az állatokon  
több látnivalót talál, mint a laikus.

**2. Minden tanulás** appercepció, vagyis új tartalmaknak  
a régié alapján való fölfogása és földolgozása. Akkor iga-  
zán értelmes a tanulás, ha az új tanulási anyag erős és  
sokoldalú támasztékot nyer a már régebben megszerzett  
ismeretanyagban. A *teljesen* új anyagot azonnal elutasítjuk,  
«nem megy a fejünkbe», «süket fülekre talál». «Jó fölfogású-  
nak azt mondjuk, aki hamar be tudja illeszteni az új ismer-  
tetet régebbi tudattartalmainak összefüggésébe. Minél töb-  
bet foglalkozunk az ismert előzményekkel, vagyis az apper-  
cipiáló képzetekkel s az utóbbiak minél nagyobb számúak :  
annál könnyebb és biztosabb az új anyag felfogása (apper-  
cepciója). Az ismeretestől kell az ismeretlen, a közelfekvő-  
től a távoli felé haladnunk.

### 3. Gondolkodás.

#### 26. §. Általános képzetek.

**1.** Ritkán van egy-egy tárgyról vagy személyről oly  
*konkrét egyedi képzetünk*, mely csak bizonyos helyzetben,  
időpontban, környezetben, magatartásban jelenítené meg  
őket. A tárgyakat és személyeket rendszerint többféle hely-  
zetben, különböző alkalommal, környezetben, magatartás-  
ban szemléljük, úgy hogy nem konkrét egyedi képzetünk  
marad róluk, hanem mintegy a számos szemléleti képnek  
a fővonásokat magában foglaló kivonata. Ez a **tipikus egyed**



**képzet.** Ha egy rég nem látott barátom nevét olvasom, akkor ilyen homályos, csak a fő jellemző vonásokra redukált kép (szkéma) merül fel róla tudatomban.

**2.** A hasonló tárgyak megegyező vonásait sokkal gyakrabban vesszük észre, mint a különbözőket, mert amazok mindig jelen vannak, emezek pedig csak egyes esetekben. A hasonló vonások kapcsolata ezért mindig könnyebben idéződik fel. A közös vonások így a tárgyak egész osztályát vagy csoportját képviselik. A fák például sok mindenben különböznek, de abban megegyeznek, hogy barnásszürkés törzsük és ágaik, zöld koronájuk van stb. Ha a «fa» szót olvasom vagy hallom, akkor rendszerint az itt említett közös vonásokat magában foglaló, többé-kevésbbé homályos, határozatlan szkématisztikus kép merül fel tudatomban. Ha a háromszögre gondolok, előttem van egy háromszögféle sík alak; ha az oroszán képe merül fel bennem, lelkemben mintegy vízszintes vonalat húzok, sárga sörényt, négy lábat stb. rajzolólok. *Azok a képzetek, melyeket a tárgyak egész csoportjára vonatkoztatunk, az általános vagy közképzetek.*

A képzet élményében két mozzanatot kell megkülönböztetnünk. Először a szemléletes, képszerű *tartalmat*; másodsor ennek a tartalomnak *tárgyakra való vonatkoztatását*. A képzettartalom magában nem dönti el, hogy milyen tárgyra vonatkoztassuk. Egy képzet teljesen elmosódott és csak néhány szemléletes vonásra összevont lehet s mégis egy egészen határozott, konkrét, egyedi tárgyra (és nem a tárgyak egész osztályára) vonatkoztathatjuk (pl. egy személyre, kit egyszer láttunk). Viszont egy képzettartalom világosan és határozottan jeleníthet meg számunkra egy bizonyos tárgyat, és mégis gondolkodásunk összefüggésében nem ezt az egyes tárgyat gondoljuk rajta, hanem a tárgyak egész osztályát. Amikor tehát fönnebb a képzeteknek bizonyos csoportját *általános* képzeteknek neveztük el, e kifejezést nem *tartalmi* általánosságuk (elvontságuk, határozatlanságuk) miatt alkalmazzuk rájuk, hanem a *tárgyak egész osztályára való vonatkoztatásuk*, tehát sok tárgyra való általános kiterjesztésük miatt. *Az egyes (egyedi) és az általános képzet nem a tartalom szempontjából különbözik egymástól, — mind a kettő lehet elmosódott és szkématisztikus —*



hanem abban, hogy míg az egyes képzetet valamely konkrét egyedi tárgyra, addig az általános képzetet a tárgyak egész csoportjára vonatkoztatjuk.

## 27. §. A nyelv.

1. A képzetben, akár valamely konkrét egyedi tárgyat, akár a tárgyak egész osztályát jeleníti meg számunkra, meg kell különböztetnünk a *szemléletes tartalmat* (képet) és ennek a tartalomnak egyetlen vagy sok *tárgyra való vonatkoztatását*. Az utóbbi *nem-szemléletes* lelki tevékenység. A szemléletes elem, a képzetnek képszerű tartalma, nagyon különböző fokban lehet tudatunkban jelen. Sőt összefüggő gondolkodás (olvasás vagy beszéd) közben legtöbbször egyáltalán nem is merül fel tudatunkban. Ha pl. elbeszélés közben halljuk: «az erdőben járva, ibolyát szedtünk», esetleg sem az erdő, sem az ibolya szemléletes képe nem idéződik föl lelkünkben és mégis a gondolatot megértjük, tudjuk, hogy miről van szó. Ilyenkor képzeeteinknek csak másik mozzanata, a *tárgyra való vonatkoztatás* marad meg. Ekkor tehát képzeeteink szemléletes elemeitől a tárgyra való nem-szemléletes vonatkoztatás elszakad s önállóvá válik, miközben a szemléletes elemek csak mintegy «készleltben» vannak, vagyis bármely pillanatban fölidéződhetnek.

A képzet szemléletes és nem-szemléletes elemeinek elszakadását főképp a **szavak** használata, a *nyelv teszi lehetővé*. A szót, mint jelet, közvetlenül vonatkoztatjuk a tárgyra, a nélkül, hogy a tárgy szemléletes képe fölmerülne tudatunkban. A képzetet ezen a fokon nevezzük pszichológiai értelemben **fogalomnak**.

2. A szavakat vagy egyes (egyedi) tárgyakra vonatkoztatjuk (pl. Duna, Széchenyi István gr.), vagy pedig a tárgyak egész csoportjára (a «fa», a «háromszög», az «ember»). E szerint a szó jelentése vagy *egyedi*, vagy *általános fogalom*. A legtöbb szó nem egyes konkrét tárgynak, hanem a tárgyak, tulajdonságok, folyamatok egész osztályának fogalmi jele (szimboluma).\*

\* A primitív népek nyelvükben inkább csak a konkrét tárgyakhoz és jelenségekhez tapadnak. Némely amerikai vadásztörzs csak az egyes állatfajokat (medve, farkas) jelöli meg külön szóval, de nincsenek az általánosokat, a nemet kifejező szavak: «állat», «madár», «fa»; az egyes színekre van külön nevük, de nincs meg náluk a «szín» szó. A malájnak 20 szava van az egyes útészajokra a szerint, mivel s hogyan üt; de maga az «üt» szó általános jelentésben hiányzik.



Ha nem lennének szavak, mindig az általános képzetekre lennének utalva. Azonban bármennyire vázlatosak, csak a fővonásokra szorítózkodók is az általános képzetek, földidézésük mégis sokkal nagyobb feladat, semmint a néhány hangból álló, gyorsan kimondható szó kiejtése vagy olvasása. A szó kiejtésekör (hallásakor, olvasásakor) nem kell kialakítani a tárgy általános képzetét s így függetlenné válnunk a szemlélettől. Ha «növényről» beszélünk, rendszerint nem idézzük föl a növényeknek mintegy keresztmetszetét alkotó, általános képzetét: ez az egyetlen szó: «növény», pillanat alatt millió és millió tárgyat fejez ki számunkra a nélkül, hogy bármiféle növény szemléletes képe fölmerülne tudatunkban. Miképpen közölhetnénk szavak hiányában olyan elvont fogalmakat, melyeknek nincs is szemléletes képük, amilyen pl. a gyorsulás, irracionális szám, boldogság, mértékletesség, szépség, erény? A szók helyett a tudomány a fogalmak jeleiképpen sokszor egyéb szimbolumokat használ (pl. a matematikában  $+$  és  $-$  jel, vagy a mennyiség- és funkciójelzések:  $x$ ,  $f$ ,  $\Delta$  stb.). A nem-érzéki, hanem elvont tartalmakat sohasem *képzeltük*, hanem csak *gondoltuk*. Ha pl. ezt a mondatot olvassuk: «a tudomány a kultúra egyik legértékesebb java», vagy: «az igazságosság az állam alapja», akkor ezeknek a szavaknak megfelelő fogalmakat nem idézhetjük föl, mint szemléletes képzeteket és mégis megértjük (gondoljuk) jelentésüket.

**3.** Bármilyen szoros is a kapcsolat a nyelv és a gondolkodás között, van *nyelv nélkül végbemenő* gondolkodás is. Már a képzeteknek földidézése, egy személyre, tájra, helyzetre való emlékezés végbemehet a nélkül, hogy a velük kapcsolatos nyelvi elemek szükségkép jelentkeznének. Még inkább tapasztalhatjuk ezt az ítéletekben s következtetésekben lefolyó magasabbrendű gondolkodásnál. Geometriai viszonyoknak, algebrai formáknak elgondolása s általában a matematikai gondolkodás nagy mértékben független a nyelvi megformulázástól. A sakkjátékosnak, technikusnak, politikusnak, kereskedőnek kombinációja sokszor folyik le úgy, mint nyelvnélküli gondolkodás. Voltakép a gondolkodás független a beszéd-től. A nyelv már felteszi s nem termeli közvetlenül a gondolkodást.

**4.** A szavak két alkotóelemből állanak: a beszédszervek tevékenységéből származó *mozgásérzetekből* és e tevékenység alapján létrejövő *hangérzetekből*. Ez a két (motórius és akusztikus) elem szilárd asszociációt alkot: a beszédszervek bizonyos mozgásérzeteihez bizonyos hangérzetek kapcsolódnak, a kettő szorosan összetartozik.

A nyelv pszichológiai természetére igazi fényt a *gyermek beszédének* megfigyelése derít.

A gyermeknek jólesik, hogy ujjait, kezeit és lábait önkénytelenül mozgatja, hasonlóképp nyelvének, ajkainak, torkának működtetése is tetszik neki. Sokféle hangot és hangkapcsolatot ad ki, többször olyanokat



is, melyeknek környezete előtt jelentése van (gagyogás). E közben saját hangját hallja is. Szoros asszociáció létesül saját hangja és beszédszerveinek ezzel kapcsolatos mozgásérzetei között, úgyhogy, ha mástól ugyanazt a hangot hallja, e hanggal társulnak nála is a beszédszervek megfelelő mozgásai. Innen a gőgicselő hangok gyakori, egyhangú ismétlése (bababa, átátá, dada stb.). Ez nem utánzás, hanem a gyermek spontán működése, mellyel szert tesz a beszéd fonetikai nyersanyagára: a különféle hangokat előre begyakorolja. A felnőttek beavatkozása a beszéd fejlődésébe ezután következik és pedig úgy, hogy a gyermek spontán hangjaiból azokat, melyek a felnőttek nyelvében is előfordulnak, a gyermek előtt többször ismétlik és szókká kombinálják, egyszersmind a gyermeket a hallottak ismétlésére serkentik. E hangok tagolásának (artikulációjának) begyakorlásában a gyermek mindig ügyesebbé és határozottabbá válik, míg a környezetre nézve jelentés nélküli hangokat lassankint elhanyagolja s gyakorlat hiányában egészen elfelejti. Minthogy a gyermek bizonyos hangokat vagy hangcsoportokat állandóan bizonyos személyek, tárgyak vagy folyamatok jelenlétében hall, melyekre a felnőttek ama hangcsoportokat (szókat) vonatkoztatják, lassankint a személyek vagy tárgyak és a hangcsoportok (szavak) között erős asszociációt alkot; a *szavak előtte jelentést nyernek*. Ha a szót hallja vagy kiejti, megjelenik előtte a vele összekapcsolt tárgy vagy személy képe; viszont, ha az illető személyt vagy tárgyat látja, ennek nevét felidézi; ha pedig valami után vágyik s így megjelenik előtte a kívánt tárgy képe, önkénytelenül is megnevezi. Lassankint a felnőttek beszédét önkénytelenül utánozza, ha mindjárt tökéletlenül is; fokozatosan megtanulja környezetének nehezebben kiejthető mássalhangzóit. A dolgoknak maga is kezd nevet adni, a többi szó hasonlóságára új szóalakokat (gágá=liba, bú=tehen, huhu, vau-vau=kutya stb.) és szókapcsolatokat alkot, sőt mondatokat is a maga módján (a kutya leugrott: tutya—é—appá). Kétéves korában átlag már folyékonyan beszél.

A szavak jelentése függ attól az *érdeklődési iránytól s tapasztalattól*, melyben a gyermek él. Az óra a gyermek előtt csak egy fényes és ketyegő valami; a hordár meg a levélhordó is katona; a bicikli karika, melyen az ember ül; az ágyúgolyó vaslabda, a léghajó nagy labda, a gomba kis napernyő (v. ö. 67. l.). Minthogy a gyermek aránylag a tárgyaknak kevés, csak éppen neki feltűnő tulajdonságát jegyzi meg, a szavakat sokkal tágabb értelemben használja, mint a meglett ember; ugyanazt a szót sokkal több tárgyra vonatkoztatja, mint a felnőtt (a fákat és virágokat együttesen virágnak nevezi, sőt a tarka pillangót is virágnak mondja). A szavak jelentéskörében, viszonyításában, nyelvtani formájában a gyermek lassankint teljesen alkalmazkodik környezetének nyelvéhez, bár ez a megegyezés sohasem tökéletes. Minden egyén nyelve megőrzi a maga sajátosságát szókincsében, sok szó jelentésárnyalatában és fordulataiban (a stílus egyénisége). A nyelv művészetének és szépségének éppen az egyéniség örök forrása.

A szavak jelentése azonban többé-kevésbé nemcsak egyénenként különböző, hanem korok szerint is változó. Minthogy átalakulnak a közönség tapasztalatai, szükségletei s érdeklődésének iránya, ezért a *szavak jelentése is többé-kevésbé megváltozik*. Így a primitív társadalom legfőbb bútordarabja az asztal volt, innen az asztalt készítő mesterembert asztalosnak hívták; ma már az asztalkészítés az asztalos munkájának csak kis töredéke, mégis *asztalosnak* hívjuk. *Boycott* eredetileg egy zsarnok ír jószág-kormányzónak volt a neve, kihez a munkások egymás közt kötött szerződésüknél fogva be nem szegődtek, úgy hogy kénytelen volt a birtokot otthagyni; ma a bojkottálás szó minden hasonló munkásmozgalom neve.



*Julius Caesar* után cézárnak (Kaiser, császár) nevezzük a nagyobb monarchákat. A *papyrus* eredetileg növényt, majd a belőle készült íróanyagot jelentette, ma pedig a vászonrongyokból készült íróanyagot is *papiros*-nak mondjuk. E példákban a szó jelentésének köre *bővült*. Ennek ellentéte a jelentés körének *megszorítása*, pl. mikor *ernyőről* beszélünk és csak az esernyő van eszünkben; mikor a falusi ember azt mondja, hogy «bemegegy a városba», a városon a szomszéd várost érti; hasonlókép, ha gázról beszélünk, majdnem mindig a világítógázra gondolunk. A *miniszter* eredetileg szolgát jelentett a latinban, ma az ország legfőbb hivatalnokát; a *kancellár* pap vagy éppen ajtónálló volt, aki korlátokkal (*cancellus*) elzárt helyen ült; most pedig az egyik legmagasabb politikai méltóságot jelenti.

## 28. §. A gondolkodás.

1. A képzeteknek asszociáción alapuló fölmerülését csak tágabb értelemben neveztük gondolkodásnak. A képzetek földézésének ezen passzív, magától lepergő folyamattal szemben a *szorosabb értelemben vett gondolkodás* *szándékos kiválasztó lelki tevékenység*, melynél fogva csak azt gondoljuk, ami logikai szempontból összetartozónak tűnik föl s minden egyéb képzetet szándékosan távoltartunk. Ha pl. valamely feladat megoldásán gondolkodunk, nem bízunk magunkat a képzetek éppen felmerülő árára, hanem csak olyan képzeteket vonatkoztatunk egymásra, amelyeket elégségesnek tartunk arra, hogy problémánk megoldásához közelebb vigyenek bennünket, amelyek kérdésünkkel összefüggnek s gondolatainkat igazolják vagy cáfolják.

2. A gondolkodásnak alapformája az *ítélet*. Az *ítélet* (pszichológiai szempontból) az a *lelki tevékenység*, mellyel valamely tartalmat bizonyos tárgyra vonatkoztatunk s ezeknek az *ítéletben kifejezett viszonyát vagy mint igazat elismerjük, vagy mint nem igazat elvetjük*. Ha pl. az «ötször öt huszonöt» ítéletet megalkotom, akkor az «ötször öt»-re vonatkozatom a «huszonötöt» s ezek egyenlőségi viszonyát jelentem ki, mint a kettő között fennálló érvényes (igaz) viszonyt. Az ítélet teljes élményében tehát a következő mozzanatok különböztethetők meg: a) valamely *tárgy* tudata, melyre valami tartalmat vonatkoztatunk; pl. «a test kiterjedt» ítéletben a «test» a tárgy; b) annak tudata, amit a tárgyra vonatkoztatunk («kiterjedt»); c) a kettő között való *viszony* (egyenlőség, különbség, okság stb.) tudata; d) az a *meggyőződés* (elismerés), hogy ez a viszony valóban érvényes (igaz), vagy nem érvényes (nem igaz).



Az ítéleti élmény a *mondatban* nyer kifejezést. Az a tárgy, amiről valamit állítunk, a mondatban az alany; az a tartalom, amit az alanyról állítunk, az állítmány. Az ítélet egyes mozzanatai a *nyelv* szempontjából nem jutnak mindig kifejezésre. Úgy látszik pl., mintha azok az ítéletek, melyek az u. n. személytelen (imperszonális) mondatokban nyernek kifejezést («esik», «villámlik», «fagy»), nem tartalmaznának vonatkoztatást. Valójában azonban ekkor is megvan tudatunkban a vonatkoztatás bizonyos tárgy és tartalom között, csak hogy az ehhez szükséges kéttagság a nyelvben nem nyer kifejezést. Az ítéleti élményt átélhetjük a nélkül, hogy szavakban megformuláznók. Esetleg nem szavakban, hanem más módon adunk az ítéleti élménynek kifejezést: fejbólintással, fejrázással, kézmozdulattal. A nyelvi kifejezés sokszor tökéletlen; vagy a viszonyításnak vagy az elismerésnek külön szóban való kifejezése elmarad. A kérdésre adott «igen» s «nem» válasz pl. csak az elismerés vagy elvetés aktusára utal; a megfelelő tartalmak és ezek egymásra vonatkoztatása csak az ítéelő tudatában van.

**3.** Ha valaki a könyv fehér papirosán a fekete betűket látja s a kettő színét összehasonlítva, megalkotja ítéletét: «az egyik szín különbözik a másiktól», akkor ezen ítéletnek igazságába vetett meggyőződése az **evidencia** élményén alapul. Azt ugyanis, amit a két színről állít, t. i. különbözőségüket, az összehasonlítás alkalmával egyenest és közvetlenül veszi észre, «evidensen» látja. *Az evidencia az ítélet tárgyainak viszonyába való közvetlen belátás élménye.* Előbbi példánk érzéki, szemléleti tartalmakra vonatkozott; de átéljük az evidencia-élményt az elvont, gondolati tartalmakra nézve is. Aki ismeri a 8 és 6 számok értelmét, meg a 14 számét is és a  $8 + 6$  értelmét összehasonlítja a 14-ével, azonnal közvetlenül belátja a két tartalom egyenlőségi viszonyát. Ha valaki azt mondja, hogy «5 egyenlő 7-tel», azonnal belátjuk, hogy ezek a tartalmak nem állanak az ítélet által kifejezett egyenlőségi viszonyban s ezért az ítélet tartalmát, mint helytelent, elvetjük. Az igazság lehető ismertetőjelei közül a közvetlen evidencia-élmény a legfontosabb, ez a bizonyosság legfőbb forrása.

**4. A következtetés** pszichológiai szempontból volta-képpen az *ítéletek egyik faja*. A következtetés is két tartalom egymásra való vonatkoztatásában áll, csak hogy ezek a tartalmak már maguk is ítélettartalmak. Ezeknek következtetésben kifejezett viszonyát azután vagy elismerjük, vagy elvetjük. Minthogy a következtetés nem képzetek (fogalmak), hanem ítéletek vonatkoztatása, a következtetés sokkal bonyolultabb élmény, mint az egyszerű ítélet.



IRODALOM a gondolkodás pszichológiájához : **Érzet és szemlélet** :  
*D. Katz* : Die Erscheinungsweisen der Farben und ihre Beeinflussung durch die individ. Erfahrung. 1911. — *C. Stumpf* : Tonpsychologie. 2 kötet. 1883-1890. — *G. Révész* : Zur Grundlegung der Tonpsychologie. 1912. — *A. Messer* : Empfindung und Denken.<sup>2</sup> 1924. — *H. Henning* : Der Geruch.<sup>2</sup> 1924. — *D. Katz* : Der Aufbau der Tastwelt. 1925. — *E. Brunswik* : Wahrnehmung und Gegenstandswelt. 1934. — *W. Ehrenstein* : Einführung in die Ganzheitspsychologie. 1934. — *W. Köhler* : Psychologische Probleme. 1933. — **Tér és időszemlélet** : *F. Schumann* : Beitr. zur Psychologie der Zeitwahrnehmung. 1904. — *Nys* : La notion du temps. 1913. — *B. Bourdon* : La perception visuelle de l'espace. 1912. — *V. Benussi* : Psychologie der Zeitauffassung. 1913. — *M. Wertheimer* : Über Gestalttheorie. 1925. — **Képzet, emlékezet és fantázia** : *M. Offner* : Das Gedächtnis.<sup>4</sup> 1824. — *H. Bergson* : Matière et mémoire.<sup>8</sup> 1912. — *E. Meumann* : Ökonomie und Technik des Gedächtnisses.<sup>9</sup> 1912. — *Th. Ribot* : L'imagination créatrice.<sup>3</sup> 1907. — *G. E. Müller* : Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit. I. köt. 1911., II. köt. 1917., III. köt. 1924. — *K. Koffka* : Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze. 1912. — *Ranschburg Pál* : Pszichológiai Tanulmányok. 2 köt. 1913. — Das kranke Gedächtnis. 1911. — **Figyelem** : *E. Dürr* : Die Lehre von der Aufmerksamkeit.<sup>2</sup> 1914. — *Th. Ribot* : Psychologie de l'attention.<sup>3</sup> 1928. — *W. B. Pillsburg* : Attention. 1904. — *A. Messer* : Die Apperzeption.<sup>8</sup> 1928. — **Nyelv** : *Clara und W. Stern* : Die Kindersprache.<sup>3</sup> 1922. — *Wundt* : Völkerpsychologie. I. és II. köt. (Die Sprache.) 1911. — *K. Bühler* : Sprachtheorie. 1934. — **Gondolkodás** : *E. Meumann* : Intelligenz und Wille.<sup>2</sup> 1913. — *R. Müller-Freienfels* : Das Denken und die Phantasie.<sup>2</sup> 1935. — *J. Lindworsky* : Das schlussfolgernde Denken. 1916. — *N. Ach* : Über die Begriffsbildung. 1921. — *O. Selz* : Die Gesetze der produktiven und reproduktiven Geistestätigkeit. 1924. — *L. Terman* : Genetic Studies of Genius. 3 köt. 1930. — *G. Durlhauers* : L'étude de la pensée. 1940.



## AZ ÉRZELEM.

### 29. §. Az érzelem és fajai.

1. Szemléleteinkkel, képzeleteinkkel, gondolatainkkal és akarati tevékenységeinkkel kapcsolatosan kellemesen vagy kellemetlenül érezzük magunkat. Ezek az élmények jól vagy rosszul esnek, többé-kevésbbé gyönyört vagy fájdalmat érzünk. *Tudatállapotainknak az a mozzanata, melyben élményeink kellemes vagy kellemetlen volta nyilvánul, az érzelem.* A szemlélet és képzet a külső világhoz tartozó, valami *objektív* vonásról értesít bennünket (színről, hangról stb.), az érzelem ellenben azt fejezi ki, hogy ezek az objektív vonások mikép hatnak reánk, kellemesen vagy kellemetlenül érintenek-e bennünket? Az érzelem mintegy az *én* *szubjektív* visszahatása az élmények tartalmára, erősségére, lefolyására és összefüggésére. Az égboltot kéknék, a követ érdesnek, a vasat hidegnek érzem: az, amit érzek (az érzet), velem szemben álló, tőlem különböző, *tárgyi* valami. Ellenben szomorúnak, vidámnak, lelkesedőnek *magamat* érzem. Az érzelemben tehát magának az *én*-nek állapota nyilvánul meg közvetlenül.

Az érzelmeknek kiváló jelentősége *értékjelző* szerepükben rejlik. Vajjon mit ér nekünk valami s mit érünk saját magunknak, főképp az érzelmek mondják meg nekünk. Mit tartunk szépnek s mit rútnak, milyen akaratot s cselekvést ítélünk jónak s milyent rossznak: elsősorban az érzelmek jelzik számunkra.

Az érzelem a belső tapasztalásnak leghomályosabb s legkevésbé elemezhető mozzanata. Ha azt mondja valaki nekünk, hogy «ház», «hegy», «négyyszög», akkor kialakítjuk ezek általános képzetét, mintegy magunk előtt látjuk őket; de ha ezt halljuk: «félelem», «szeretet», «írgység», akkor, ha meg tudjuk is ezeket határozni gondolatban (pl. a félelem az az érzelem, mely egy valószínűleg bekövetkező rossz várását kíséri), pusztán elgondolásokból nem szokken elő a félelem, szeretet, írgség érzelme. Az érzelmek csak az eredeti föltételekbe való teljes visszahelyezkedés, újra való átélé útján elemezhetők.



2. Az érzelmeknek általában két *alapminőségük* van: **gyönyör** és **fájdalom**, azaz vagy kellemesek, vagy kellemetlenek. Az érzelmeknek ezt a pozitív és negatív alapminőségét rendkívül sokféleképpen színezik azok a tudatállapotok, melyekben az érzelem föllép. Éppen ezért az érzelmek tipikus formáit úgy állapíthatjuk meg a legegyszerűbben, ha az érzelmeket azon lelki tartalmak szerint csoportosítjuk, melyekkel kapcsolatosak.

E szerint vannak olyan érzelmek, melyek az érzéki benyomásokat kísérik (*érzéki érzelmek*), s vannak olyanok, melyek bonyolultabb, magasabbrendű lelki folyamatokkal kapcsolatosak (*szellemi érzelmek*). És pedig vagy gondolatokkal, megismeréssel (*értelmi vagy logikai érzelmek*), vagy olyan tudatállapotokkal, melyek a szépre és rútra vonatkoznak (*esztétikai érzelmek*), vagy olyanokkal, melyekben a cselekvések jó vagy rossz természetére nézve foglalunk állást (*erkölcsi vagy etikai érzelmek*).

Ez sem tökéletes osztályozás, mert a fölosztás egyik tagja nem zárja ki teljesen a másikat (pl. az érzéki érzelmek is lehetnek esztétikai természetűek), de az érzelmek tipikus alakjai így áttekinthetőkké válnak.

### 30. §. Érzéki érzelmek.

1. Testünkben állandóan két ellentétes folyamat megy végbe: a bomlás és megújulás folyamatai. Testünk állandóan bomlásban van; de eszünk, iszunk és alszunk s így megújítjuk erőnket. Az *élet* éppen azt jelenti, hogy testünk fenntartja magát azokkal az erőkkal szemben, melyek bomlását okozzák; az élet a bomlási és megújulási folyamatok egyensúlyozódását jelenti. A külső világ folyton hat reánk a maga ingereivel. Ha ezek szervezetünk életműködéseinek javára vannak, *kellemeseknek* érezzük őket; ellenben ha károsak, *kellemetleneknek*. Az érzéki benyomásokat kísérő érzelmek, vagyis az **érzéki érzelmek** tehát érzeteinknek önfenntartásunkra vonatkozó értékéről értesítenek bennünket. Ebben áll nagy *biológiai jelentőségük*.

Az érzelmek szervezetünknek mintegy őrei. Ami gyönyört okoz, ahhoz szervezetünk ragaszkodik, ami pedig fájdalommal jár, azt iparkodik távol tartani. Az állatnak és a gyermeknek az érzelem a legfőbb vezére önfenntartásában: eszik, iszik, mozog, játszik, amíg kellemes neki. Olyan lények, amelyek a szervezetre károkat tartanak kellemesnek s a szervezetre hasz-



nosat kellemetlennek, fönn nem maradhatnának. Különösen a fájdalom a mi jó tanácsadónk, mert a szervezet bajáról azonnal értesít bennünket s így a segítséget még idejekorán mintegy kikényszeríti.

Természetesen a bonyolultabb életfeltételek finomabb, jobban alkalmazott visszahatásokat követelnek. Azonban nem csupán az érzélem vezérel bennünket visszahatásainkban. A gondolkodás megismerteti velünk az éppen ható inger jövődől következményeit is. Ezért az egyelőre kellemetlen érzelmeket kiváltó ingereket is hatni engedjük, hogy később gyönyört okozzanak és távoldartjuk a pillanatnyi gyönyört okozó ingereket, hogy kikerüljük a később bekövetkező fájdalmas következményeket. Gondolkodásunk nem engedi azt, hogy a jövőt feláldozzuk a jelennek. Néha ártalmas az, ami egyelőre gyönyört okoz. De amint a hőmérő is csak a jelen hőmérsékletet mutatja, hasonlóképp az érzélem is az ingereknek csak jelen biológiai értékéről tudósít bennünket. Vannak pl. jóleső, kellemes mérgek, de ezek csak *eleinte* fokozzák az életműködést; mikor azonban már a testben szétterjedtek, káros tulajdonságaikat nyilvánítják. A felhevült testnek egyelőre jólesik a jég, mert a forróságot s szomjat csillapítja, következményei azonban a szervezetre ártalmasokká válhatnak.

**2. Milyen feltételek határozzák meg az érzéki benyomásokat kísérő érzelmeket?**

a) Az érzet **minősége**. A *táplálkozás* és *lélekzés* működésének nagy biológiai jelentősége alapján érthető, hogy a vele kapcsolatos érzeteket (éhséget, szomjúságot, oxigénhiányt) erős érzelmek kísérik. Jelentékeny ugyanebből az okból a *szag-* és *ízérzeteknek* érzelmi hatása is. A *nyomás-érzetek* közül az éles és érdes kellemetlen, a lágy és síma kellemes. A *látás-* és *hallásérzeteknek*, mint ilyeneknek, sokkal gyengébb az érzelmi hatásuk, mint az alsóbbbrangú érzeteknek.

Ha mégis néha erősebb, akkor már nem mint egyszerű érzetek, hanem mint érzetkapcsolatok (akkordok, színkombinációk) szerepelnek. A világ tárgyainak objektív megismerése rendkívül meg lenne nehezítve, sőt hamisítva, ha a hallás- és látásérzetek, melyek ezeket az ismereteket főképpen közvetítik, állandóan erős érzelmekkel lennének megterhelve.

Azok a hangok, melyeket a felhangoknak bizonyos közepes száma kísér, kellemesebbek, mint azok, melyek felhangokban túlságosan szegények vagy gazdagok. A magas hangok izgatók és vidámítók, a mélyek lehangelők, komolyak, ünnepélyesek. A teltett színek általában kellemesebbek, mint a fakó színek. Már a pusztá világosság és sötétség egészen különbözőképpen hat a kedélyre: amaz derültté, emez komorrá teszi. Ugyanilyen ellentétes érzelmi hatása van a fehérnek és a feketének. A spektrum plusz oldalának színei: a sárga, vörössárga (narancs), sárgavörös (cínóber) izgató és élénkítő hatású. A mínusz oldal színei: a kék, vöröskék és kékvörös lágy és sóvárgó hangulatot keltenek. A kék a távolság és mélység színe; a bíbor a méltóság és ünnepélyességé. A plusz- és mínusz-színeket ellentétes érzelmi hatásuk alapján «meleg» és «hideg» színeknek nevezzük.

b) Az érzet **erőssége**. Általában a közepes erősségű érzetek kellemesek, a nagyon csekély vagy igen nagy erősségű



érzetek kellemetlenek. Az érzet erősségének túlságos növekedése az érzelem minőségét megváltoztatja. Az a hang, szín, melegérzet, mely közepes fokon gyönyörrel jár, nagyobb fokozás után fájdalmat okoz.

c) Az érzet **időtartama**. Bizonyos határig az érzet időtartamának nagysága úgy hat, mint az érzet erőssége: az egy pillanatra feltűnő szín vagy hang kevésbé erős érzélemmel jár, mint az egy-két percig látott szín vagy hang. Amint azonban az érzetek megszokottá válnak, éppúgy az érzelmek is *eltompulnak*: ha az érzelem igen sokáig tart vagy gyakran ismétlődik, lassankint erejét veszti, mégpedig a gyönyör hamarabb és nagyobb mértékben, mint a fájdalom (megszokás, adaptáció).<sup>\*</sup> Ugyanannak a jóízű ételnek gyakori élvezete útálattá is változhatnak; a sokszor visszatérő fájdalom elveszti erejét, «megedződünk» vele szemben. A dolgozó-szobánk fölött működő varrógép berregése eleinte rendkívül kellemetlen; amikor megszoktuk, észre sem vesszük.

Ez a tapasztalat azonban csak olyan érzelmekre érvényes, melyek nem valami szellemi tartalomba való bemélyüléssel, hanem csak benyomásoknak passzív befogadásával járnak. Ha ugyanis a szemléletek vagy képzetek nagy számának érzelmi hatása mindjárt az első benyomásra nem érvényesülhet és a lelki élet fokozottabb tevékenységét veszi igénybe: akkor az ismétlés az érzelem elmélyülését, *erősödését* idézi elő. Wagner egy operája, Goethe Faustja, Shakespeare valamely drámája, Madáchnak Az ember tragédiája minden újabb hallásnál vagy olvasásnál nagyobb és nagyobb élvezetben részesít, mert a fantázia és a gondolkodás mindig könnyebben működik s mindig mélyebben nyomul be a műalkotás tartalmába. Minden ismétlés új kinyilatkoztatással jár, új érzelmi hatások forrása. A klasszikus műalkotások egyik fő ismertetőjele, hogy nincsenek alávetve ismétlés folytán az érzelmi eltompulásnak, hanem kimeríthetetlenek.

d) Az érzéki benyomásokkal (szemlélettel) asszociált **emlékképek**. Az érzelmi hatás sokszor nem az érzéki benyomásra magára, hanem az ezzel asszociált emlékképekre vagy gondolatokra vezethető vissza. Ha az érzetek bizonyos képzetekkel együtt vannak jelen a tudatban, az utóbbiaknak érzelmi hangulata áttérjed az érzetekre. A harangok hangja áhítatos, szent hangulatot kelt a falu népében, mert istentiszteletre hív. Ha bizonyos helyeket, melyekhez kelle-

<sup>\*</sup> A báj muló, s ha még nem volna is,  
Únott lesz holnap, ami elragad ma.

*Madách:* Az ember tragédiája. VI. szín.



metlen vagy kellemes élményeink kapcsolódtak, hosszabb idő múlva meglátogatunk, fájdalmas vagy vidám hangulatba jutunk, bár régi élményeinket már el is felejtettük. Sokszor rokon- vagy ellenszenvet érzünk már első látásra valaki iránt, mert olyan személyhez hasonlít, akihez kellemes vagy kellemetlen élményeink fűződnek. A látás szempontjából majdnem azonos, akár vért látunk folyni, akár vörös festéket. S mégis a szerint, hogy a vörös folyadékot a kettő közül minek minősítjük s milyen gondolattal kapcsoljuk, az érzelmi hatás egészen különböző. Egy acéldarab érzelmi szempontból nem érint bennünket, de egy éles kés tenyegető kézben megremegett, mert a testi sértés gondolatával kapcsolatos.

Hasonló érzelmi érzelmek, melyek egészen különböző osztályba tartozó érzeteket kísérnek, az utóbbiak között bizonyos rokonságot teremtenek. Ez az oka annak, hogy úgy beszélünk mély színekről (mélykék) mint mély hangokról; a fekete éppúgy a gyász színe, mint a mély hang a gyász hangja. Az öröm viszont világos színeknek és világos (magas) hangoknak érzelmi hangulata. Az ilyen metaforák: rikító (kiáltó) szín, keserű szemrehányás, savanyú válasz, mind az érzetek érzelmi hasonlóságán alapulnak.

Ezt a hasonlatosságot használjuk ki akkor, ha gyászunkban fekete ruhát hordunk, ami a szomorúságot még fokozza. Az Iliászt éneklő rapszodások vörösbe öltöztek az Iliászban sűrűn előforduló vérontás emlékeztetére; ha pedig az Odisszeiát adták elő, zöld ruhát öltöttek, hogy Odisszeusznak a tengeren való utazásaira emlékeztessenek. A vörös sapka a jakobinusnak, a vörös zászló a kommunistának nemcsak azért áll jól, mert a vörös színnel járó érzelmi érzélem ingerlőbb, mint más szín, hanem azért is, mert vérre s tűzre emlékeztet. Vagy ki adna Mefisztófeleszre, akit a pokol lakójának gondolunk, vízkék ruhát, mely a tiszta égre emlékeztet? (Fechner.) Vízszintes helyzetben látunk mindent, ami nyugszik: az alvó embert, a ledöntött fatörzset, a víz síma tükrét, ellenben függőlegesen, álló helyzetben, ami erőt fejt ki: ezért tűnik fel a sok vízszintes vonalú tájkép nyugodtnak, míg a mozgalmas képen a függőleges vonal a túlnyomó.

e) Az érzelmeket meghatározó feltételek között végül igen nagy jelentőségű az érzelmeket átélő alany **egyénsége**. Az érzelmek és az egyéni természet közötti viszony jut kifejezésre a **temperamentumokról** szóló elméletben. Minden ember idegrendszerével bizonyos hajlamot, érzékenységet örököl az érzelmi visszahatás módjára nézve (érzelmi diszpozíció). Így beszélünk vidám és komoly, izguló és nyugodt





természetekről. Ugyanarra az ingerre az egyik ember azonnal erős és tartós, a másik gyöngé és rövid ideig tartó érzelmekkel hat vissza, a harmadik közömbös marad, a negyedik pedig nagysókára reagál. Az a mód, ahogyan az ingerekre érzelmi szempontból állandóan visszahatunk, a *temperamentum* (vérmérséklet). Már az ókorban négyféle temperamentumot különböztettek meg: *kolerikus*, *flegmatikus*, *szangvinikus* és *melankolikus*.\*

A *kolerikus* hamar és erősen izgatható, hirtelen határoz, gyorsan és bátran cselekszik, energikus. A *flegmatikus* nehezen ingerelhető, kevésbé mozgékony; nagyon megfontolt, nyugodt s lassú mind a gondolkodásban és beszédben, mind a cselekvésben; türelmes, hajlandó a lustaságra s kényelmességre. A *szangvinikus* nagyon érzékeny, gyorsan hat vissza, könnyen lelkesül, de hiányzik belőle az állandóság, a kitartás («szalmaláng»). A *melankolikus* a külső világ iránt közömbös, kevésbé fogékony, ennek ingereit lassan fogadja be s dolgozza fel, de megvan a készsége arra, hogy mélyenjáró érzelmei és gondolatai legyenek; hajlama van a búskomorságra és tépelődésre; tragédiát lát már abban, ami a szangvinikus előtt csak érdekes összeütközés, a flegmatikus előtt pedig egészen jelentéktelen esemény.

A temperamentumnak ezek a fajai azonban csak típusok, melyeket elvonás útján nyertünk a valóságos élet egyes jelenségeiből. A mindennapi életben a temperamentumnak ezek a fajai keverve fordulnak elő.

A szépirodalomban is ritkán találunk *tiszta* temperamentum-rajzot; a modern élet bonyolultságával együtt jár az emberek természetének is tarka összetettsége, mely sokszor ellentétes vonások keverékét mutatja. A régebbi irodalomból Eötvös J. br. Gusztávja (a Karthausi-ban), Kármán Fanni-ja a melankolikus, Katona Bánk bánja a kolerikus, Petúrja a szangvinikus ember típusa. A művészi kontraszthatás különösen kiaknázza a temperamentumok szembeállítását (v. ö. Dürer híres Apostolok c. képén a négy temperamentumot, Shakespeare Julius Caesar-jának ellentétes jellemeit).

A temperamentum a korról részből változik. Átlag a gyermek és ifjú szangvinikus, a férfi kolerikus, az öreg flegmatikus vagy melankolikus (v. ö. *Horatius*: de arte poetica 158—174). A temperamentum fiziológiai alapja az idegrendszernek sajátos alkata. Nagy befolyása van a temperamentumra a nevelésnek, a környezetnek, az élettapasztalatnak és az önuralomnak, mindenekelőtt pedig az öröklésnek.

\* *Galenus* (Kr. u. II. század) a temperamentumokat a testben található főnedveknek, melyeket már Hippokratés (Kr. e. V. század) megkülönböztetett, különféle vegyüléséből (*χρᾶσις* = temperamentum) magyarázta. Ezek a főnedvek: a vér (*sanguis*), sárga epe (*χολή*), fekete epe (*μύχμα* *χολή*) és a nyálka (*φλέγμα*). Innen a temperamentumok mai elnevezései.

6 Kornis: A pszichológia és logika elemei a gimnázium számára.



### 31. §. Értelmi (logikai) érzelmek.

1. A gondolkodás sikeres tevékenységét általában az értelmi kielégülés érzelmei, az ú. n. **értelmi** (intellektuális) vagy **logikai érzelmek** kísérik. Az igazság kutatása, szellemi látókörünk tágulása gyönyört okoz; a gondolkodás megakadályozása ellenben, vagy a gondolkodás elégtelenségének tapasztalása (hogy t. i. szellemi erőnkkel célt nem érhetünk), vagy ellentmondás a gondolkodásban, fájdalommal jár.

Világos fogalmak, helyesen alkotott ítéletek s következtetések, egy logikai rendszer egységes gondolatépülete, gyönyörérzelmeket kelt. A szellemi munka nyújtotta gyönyör annál erősebbé válik, minél többször és mélyebben elégtételt ki ismerésvágyunkat a tudomány forrásainál. Ezzel az állandó gyönyörrel az érzéki élvezetek múlt öröme össze sem hasonlítható. (Nihil est menti veritatis luce dulcius — mondja Cicero).

2. Gondolkodásunk síma, világos, könnyű lefolyása jólesik nekünk. Az *evidencia* (közvetlen belátás) átélése kellemes, hiányának tudata kellemetlen. Az evidenciát a *bizonyosság, határozottság érzelme kíséri*.

Ha gondolataink meg nem egyeznek tárgyukkal vagy ellentmondanak egymásnak, az *ellentmondás, bizonytalanság, kételkedés, következzetlenség* kínos érzelmek lép föl. Az emberi haladás egyik fő hajtóereje (fermentum cognitionis) mindenkor az ellentmondást kísérő fájdalmas érzelmek, a problématudat volt.

Az értelmi érzelmek közé sorozhatjuk a *csodálkozást* is. Ez akkor keletkezik, ha valamely új tüneményt nem tudunk beleilleszteni tapasztalataink körébe, a világról eddig megrajzolt képünkbe. A gyermekkorban még a félelem érzelmek is belevegyül a csodálkozásba, mert a gyermek mindazt, ami új, idegen, hajlandó ellenségének tekinteni. Ezt a félelemmel vegyes csodálkozást a tudásvágy lassankint *elméleti csodálkozássá* fejleszti: a csodált tüneményt közelebről is megismerjük, máskor is érdeklődünk iránta, többször gondolkodunk rajta. Platon és Aristoteles szerint éppen a csodálkozás (*τὸ θαυμάζειν*) a filozofálás kezdete, mintegy a tudományos gondolkodás alaphangulata.

### 32. §. Esztétikai érzelmek.

1. Magában álló érzéki, különösen látási és hallási benyomást is (egy színt, egy hangot) kellemesnek, sőt szépségnek találhatunk, szemléletét bizonyos nyugodt öröm, *elemi esztétikai érzelmek* kísérheti. Élénkebb és határozottabb esztétikai tetszést keltenek némely szín- és hangcsoportok,



mégpedig tisztán formai szempontból, viszonyaik által, a nélkül, hogy egyébként tartalmilag valamit jelentenének számunkra. Az igazán gazdag és mély esztétikai érzelmeket azonban az oly szemléletek keltik, amelyekben a szemlélet formai adataihoz tartalmi jelentés is (emlékkép, gondolat) fűződik.

2. A tisztán **formákból** fakadó esztétikai érzelmek két csoportba oszthatók: *a)* az érzetek minőségi viszonyain alapulnak a *harmóniaérmek* (színharmónia és hangharmónia), *b)* a térbeli vagy időbeli vonatkozásokon pedig az *arányérmek* (alak- és ritmusérmek).

*a) Harmóniaérmek.* A *színharmónia* érmének fölkeltése a színek kellő kombinációján alapszik. Leghatékonyabban keltik fel a harmónia érmét a kiegészítő színek: vörös és zöld, narancs és kék, sárga és ibolya. Egyébként mind a szín-, mind a *hangharmónia* korok, kultúrfokok, fajok stb. szerint változik (v. ö. 31. l.). Manapság mindinkább a diszharmónia felé közeledő hangintervallumok tetteszenek. Ez a modern élethangulat ideges nyugtalanságából magyarázható.

*b) Arányérmek.* Az *alakérmeket* kiváltó feltételek közül legfontosabb az *alakok tagolása* és a *határolóvonalak* menete. Az alakérmek keletkezésében nagy szerepük van a szemlélettel járó izomérzeteknek. Egy geometriai díszítés akkor tetszik, ha körvonalait mérsékelt erejű, átlag könnyű szemmozgással kísérhetjük (pl. hullámvonal). A *szimmetria* tetszik, mert egyformán lefolyó szemmozgást kíván; bizonyos formák ugyanis egyenlő távolságokban ismétlődnek. Ellenben az aszimmetria kellemetlen, mert új alkalmazkodást követel. Különben a szimmetria is csak akkor hat esztétikailag, ha nagyobb számú vonal vagy alak van szimmetrikusan elhelyezve. Egy puszta kör vagy négyzet esztétikailag közömbös, ellenben a csillagforma gyakran alkalmazott dísz.

A szimmetriához közelálló arányok különösen kellemetlenek, mert téves szimmetriának tűnnek fel. Az alakoknak puszta szimmetrikus tagolásánál sokszor jobban tetszik az u. n. *aranymetszés* (aurea sectio) szerint való tagolás: valamely egész (pl. egyenes) úgy viszonylik a nagyobb részhez, valamint ez a kisebbikhez, vagyis:  $a : x = x : (a - x)$ . Ezt az arányt (5 : 8) tapasztaljuk az emberi test részein, a könyvek, fényképrámák, ablakráámák alakján, a latin keresztben stb.



A tér arányérzelmei az alakérzelmek; az idő arányérzelmei pedig a *ritmusérzelmek*. A ritmus időben egymásután következő egynemű egységek szabályszerű visszatérése. Az ezt kísérő kellemes érzelem a ritmusérzelem. Lelki életünknek egyik érdekes sajátossága, hogy a mozgások és érzéki benyomások sorozatát bizonyos egységekre tagolva, ritmikusan fogja fel. A benyomások száma, melyeknek egy egységbe való összefoglalásától függenek a ritmusérzelmek, korlátolt. A legegyszerűbb ütemegység egy emelkedésből s egy esésből áll. Az ütemek azután magasabb egységekké tehetők össze. Az áttekinthetőség csökkenésével mindig kisebbedik a ritmussal járó gyönyör is.

Ha egy ideig figyelünk az óra ketyegésére, egy gép (pl. vonat) zakatlására, a hullámverésre, önkénytelenül is egy-egy ütést erősebbnek hallunk a többinél s így ritmust hallunk bele a különben egészen egyforma mozgásba (ritmizáljuk). Minden nyelvben többé-kevésbé megvan a hangoknak hangsúly és hosszúság szerint való szabályszerű váltakozása; a nyelvnek ezt a készségét a költészet fejleszti tovább.

Már a lélekzés, a szívverés életfolyamatai is ritmikusak. Mozgásainkat nagyrészt ritmikusan rendezzük (járás). A mozgásritmusnak hangritmussal való összekapcsolása a főtényező abban a gyönyörben, melyet a *tánc* okoz. Munkánk megkönnyül, ha ütemszerűen folyik le (v. ö. a földművelő cséplését, a favágó fűrészelését, a kovács kalapácsütését, a hajvágóólló ritmikus használatát stb.). (Bücher: Arbeit und Rhythmus.<sup>4</sup> 1909.) A jambus és trocheus *taposó* mértékek (egy gyöngén s egy erősen föllépő láb); a spondeusz *ütő*-mérték, a daktilusz és anapesztusz *kalapács*-metrumok (kovácsnál megfigyelhető).

**3.** Az elemi esztétikai érzelmek olyan szemléletes adatokhoz fűződnek, melyeket valami szempontból **egységbe** foglalunk össze. Az esztétikai tetszés megköveteli ugyan a benyomások bizonyos *változatosságát* (különben az egyformaság, üresség, szegénység kellemetlen érzelme támad), de azt is követeli, hogy a benyomások ne össze-vissza váltakozzanak, hanem az érzetek szemléletes sokféleje *egységbe* kapcsolódjék, vagyis a színek, hangok s alakok rendezett sokasága legyen, mert különben a szétszórtság, összefüggéstelenség visszatetsző benyomása támad. Olyan épület, melyen a formák minduntalan változnak, nem tetszik; ellenben, ha a formák sokfélesége mellett *egy* stílusnak következetes alkalmazását látjuk, a sokféleségnek ez az egy-sége tetszik.

**4.** Az esztétikai érzelmek forrása azonban nemcsak a dolgok *formája*, hanem **tartalma** is. Már a pusztá egyeneshez, ennek vízszintes, függőleges vagy ferde helyzete szerint, más és más érzelem fűződik, mert a különböző helyzetekhez önkénytelenül különböző jelentést (tartalmat) fűzünk, az erők más és más hatását «érezzük bele». Így a függőleges egyenest mint szilárdat és biztosat, a ferdét mint elesűszottat



és támogatásra szorulót fogjuk fel, ezért az előbbi tetszik, az utóbbi visszatetszik. Képzettartalmaink elevenítik meg a formákat, töltik meg tartalommal s teszik őket befejezetté. A legarányosabb arc, a leghabályosabb fej is hatás nélkül marad, ha kifejezéstelen. Minél több gondolat vagy emlék-kép kapcsolódik valamely műalkotáshoz, vagyis minél gazdagabb az asszociatív tényező, annál kevésbé tompul el a szemléletével kapcsolatos érzelem, annál később válik közömbössé. A műélvezésnek mindig új forrását pillantjuk meg benne, gazdag tartalma nehezen méríthető ki. Az esztétikai érzelmek magasabb fajai főképp a tartalomhoz fűződnek. A képkapcsolás fonalán mind több és több képzet merül föl a maga érzelmi kísérelőjével. Amikor pl. egy történeti festményt szemlélünk, a színek és formák keltette érzelmek egybeolvadnak azokkal az érzelmekkel, melyek a kép történeti személyeinek és az ábrázolt eseménynek képzet-tartalmaihoz fűződnek.

Saját tudatunk tartalmának hasonlóságára a dolgokat érzéssel, gondolkodással, akarattal töltjük meg, lelkesé tesszük őket, önünket a tárgyakba beleérezzük. Így értjük meg az állatok, még inkább embertársaink lelki életét mozgásaikból, taglejtéseikből, hangjaikból; így beszél Petőfi az őszről, mint gondatlan gazdáról; a lenyugvó napról, mint kiűzött királyról, ki országa széléről mérges tekintettel visszapillant, míg leesik fejéről véres koronája; a szélről, mely szikrázó haraggal nyargal s birkózik társaival; a síma tükrű folyóról, mely szelídségében nem akarja, hogy a nap sugára megbotolják hajjai fodrába. Így szólunk büszke hegycsúcsokról, ártatlan bárányról, szerény ibolyáról, bátor oroszlánról stb. (*önünk beleérezése a tárgyba*).

**5. Az esztétikai érzelmek egyik legjellegzetesebb saját-sága az *érdeknélküliség*.** Az esztétikai tetszés ugyanis nyugodt, tiszta öröm, amelyet nem zavar a gyönyörködtető tárgy megkívánása, hasznosságának érdeke, bírásának cél-gondolata; ilyen értelemben az esztétikai gyönyör öncélú. Az érdegmentességhez tartozik továbbá, hogy az esztétikai élvezésben nem törődünk a szép tárgy valóságával sem, vagyis azzal, hogy pl. az a tájék, melyet a festmény ábrázol, valóban létezik-e valahol, vagy csak a fantázia szüleménye. Végül a szépnek érdek nélküliségét igazolja, hogy a hanggal és színnel szemben a szag- és ízérzeteknek általában nem tulajdonítunk esztétikai értéket. Ezek ugyanis az élet közvetlen érdekeit, a fiziológiai hasznosságot szolgálják.

Az esztétikai érzelmeknek a többi érzelmekkel szemben



még egy — az érdeknélküliséggel kapcsolatos — sajátosságát állapíthatjuk meg. Az érzelmekben általában magának az én-nek szubjektív állapota nyilvánul meg. S mégis az esztétikai érzelem, amely mindig közvetlen szemléletes adatokra vonatkozik, nem annyira a magunk szubjektív érzésének tűnik fel előttünk, hanem inkább mint az érzelmet keltő tárgyhoz tartozó (objektív) tulajdonság. Ezért nem is azt mondjuk: ezt a színt jól esik látnunk, hanem, hogy ez a szín szép (csúnya stb.), éppúgy, amiként az érzettartalmakat a tárgyak objektív tulajdonságainak gondoljuk és ezt mondjuk: ez a dolog vörös, érdes, kockaalakú stb. E tekintetben a szépség objektivált érzelem.

6. Nemcsak a természetben találjuk a szépet, hanem igyekszünk magunk is megvalósítani. Az a tevékenység, mely a szép megvalósítására irányul, a művészet. A művészet lelki forrását Schüller, majd Herbert Spencer (1820—1903) a játékosztónben kereste. Az utóbbi szerint az élet- és fajfönntartás nem köti le az összes erőket, s minthogy a szervek hosszabb ideig tétlenek maradnak, rendkívüli készség támad bennük a tevékenységre; így saját komoly élettevékenységüket utánozzák: játszanak. A játék a nyugvásra kárhoztatott erőnek érdeknélküli, céltalan gyakorlása. A macska gombolyagkergetése, a kutya nekiiramodása a képzeleti zsákmány után, ősi vadásztevékenységük megújulása. A gyermekek játékaikban a nagyok munkáját utánozzák, harcias játékaikban bizonyos módon rablóösztonaikat elégitik ki. — A művészet azonban nem tekinthető keletkezésében pusztán a játék evolúciójának. Ha van is hasonlóság a művészet és játék között, még nagyobb a különbség köztük. A játékban a fősúly a cselekvésen van, azon a megkönnyebbülésen, melyet a játékosnak szerez; a művészetben azonban nemcsak kifejezést keresünk érzelmünk számára, hanem ezt meg is akarjuk rögzíteni, maradandó objektív formát adni neki. A játék cselekvés: a művészet alkotás. A játék eredménye szubjektív jólérzés; a művészeté objektív odaadás.

A művészet lelki eredetét nem lehet egyetlen egységes forrásból származtatni; a művészet keletkezésének többféle forrása van. Így a művészetnek egyik gyökere mindenestre a művességbe nyúlik be s ennek gyakorlatiasságából szívja életterejét. A művészek megelőzői a művesek. A műves mindig célszerűbbé alkotja művét, a célszerűség pedig nem egyéb, mint átszemléltetése a műnek. A mű célszerűsége, az épület, szerszám arra valóssága már részben esztétikai érzelem forrása. A műves előbb-utóbb felfedezi a vonal kifejező erejét, a felületek alakításának báját, a részek összekötésének azt a törvényét, mely már különbözik a célszerűség egységtől, illetőleg hozzácsatlakozik mint az érzelem egysége, a harmónia. A hasznossághoz hozzájárul a dísz, eleinte mint kedves ráadás, mely később belsőleg is hozzákapcsolódik. *Érzelmünk kifejezésének szükséglete* a művészet keletkezésének második forrása. Ha érzelmünket kifejezzük, ez jól esik, megkönnyebbülünk. A kifejezés mozgásban (tánc, mimika, részben a beszéd, ének) nyilvánul. Ugrándozni: megkönnyebbülés, táncolni több: a mozgások ritmikus voltán érzett gyönyörűség. Úgy látszik, hogy a ritmikus tánc a legrégebb művészet. — A művészet harmadik forrása az utánzás. A néző, a hallgató önkényt halkan ismétli, amit látott, hallott s



maga is táncolni, énekelni kezd. A képfaragó- és festőművészet eredete is az utánzó hajlamra vezethető vissza. Az a kép, melyet lelkünkben valamely dologról formáltunk, melynek vonalait képzeletünkben megrajzoltuk, előbb-utóbb megindítja azokat a beidegzéseket (innervációkat), melyek ily képnek valóságos megrajzolásához, megformálásához szükségesek. Gyakorlati célja a műnek nem lesz, ámbár az istenek és hősök tiszteletében ilyenre is szert tesz. Nagyon jelentős ennél az utánzásnál a *logikai öröm*, mely a képnek az eredetihez való hasonlóságából fakad. — Az utánzásból fejlődik ki lassanként az alkotás tulajdonképpeni *művészi* jellege. Az *ember*, mint az utánzás tárgya, elvezet annak ábrázolásához, ami az életben értékes, elvezet a technikának művészetté avatásához, elvezet a művészetnek az utánzástól való felszabadulásához. Az élet ezerféle megnyilatkozását híven meglátni s feltüntetni a művészet anyagában: ez lesz a művész munkája. A művész már nem utánozza, ismétli a természetet, hanem a maga módja szerint újraalkotja, azaz nem a természetet (életet) adja, hanem a természetet, amint ő látja, érzi, azaz *maga magát, egyéniségét adja*. Amit a művész, mint jellegzetes, erős, gazdag egyéniség a természetben megfigyelt, az pusztán anyaggá válik, mellyelsaját életérzéseinek kifejezésére, a maga belső életének ábrázolására szabadon rendelkezik. Ez a művészet rejtélyének végső szava. L. *Alexander Bernát*: Művészet. A művészet értékéről. A művészeti nevelésről. 1908.)

### 33. §. Erkölcsi és vallási érzelmek.

1. Vannak bizonyos erkölcsi törvények, amelyeknek megfelelni mindnyájan kötelességünknek érezzük. E törvényekkel vetjük egybe a magunk és mások szándékos cselekedeteit és ezeket egybehangzás esetén helyeseljük, ellenkezés esetén helytelenítjük. A szándékos viselkedésnek ezt az erkölcsi szempontból való megítélését érzelmek kísérik: az **erkölcsi érzelmek**.

Erkölcsi *önmegítélésünket* — s általánosságban az erre való készségünket is — *lelkiismeretnek* hívjuk. A lelkiismeret cselekedeteink előtt buzdít vagy visszatart, utánuk pedig helyeslő vagy rosszaló szavát hallatja. Ha készségesen és élénk érzelmekkel jelentkezik, akkor éber és gyengéd a lelkiismeret, ellenkező esetben eltompult, tág, alvó. Erzékenysége általában az erkölcsi színvonal fokmérője. A helyeslő lelkiismeret megnyugtató érzellemmel jár. Rendszerint erősebb érzelmeket szokott kelteni a helytelenítés, mégpedig a cselekvés előtt a következmények miatt nyugtalanító aggodalmat, utólag meg mardosó, furdaló kínokat. Az utólagos helytelenítés legjellemzőbb faja a *megbánás*; ez az érzelm hol homályos nyomás és határozatlan nyugtalanság, hol átható fájdalom azért, hogy valamely helytelen cselekedetnek saját hibánkból oka vagyunk.



2. *Tágabb értelemben* mindazok az érzelmek, melyek a *magunk* vagy *mások* javára vagy kárára vonatkoznak, erkölcsi érzelmek. A saját én-ünkre vonatkozó (*auto-pathikus*) érzelmek: önérzet, becsületérzés, büszkeség, dac, hiúság, gőg, öntetszergés, becsvágy s ezek ellentétei: alázatosság, szerénység, megadás, lemondás, szemérem, megbánás érzelmek. Idegen személyekre vonatkozó (*hetero-pathikus*) érzelmek: rokonérzés (együttörülés és együtt-szenvedés), szeretet és gyűlölet, jó- és rosszakarat, bizalom és bizalmatlanság, becsülés és megvetés, tisztelet és utálat, káröröm, irigység, kajánság érzelmek. Mindezek az erkölcsi érzelmeknek csak tipikus alakjai, melyeknek különféle árnyalatai a lelki életben kimeríthetetlen gazdagságot mutatnak.

A másokra irányuló, társas érzelmek körébe tartozik a **nemzeti érzés**, melynél fogva valaki magát valamely nemzeti közösség tagjának érzi. Ez az érzelem elsősorban a nemzet sajátyszerű szellemi tulajdonságainak s javainak közösségére vonatkozik, melynek alapja a többi nemzetekétől különböző történeti sors és hagyomány. Egy nemzetnek, mint ilyennek, fennmaradása attól függ, mennyire tudja ápolni és fokozni fiaiban a nemzeti érzést, a közös történeti hagyomány és összetartozás tudatát és érzelmét. Ezért ennek az érzelemnek helyes ápolása és fejlesztése az egész nemzetnevelés alapja.

3. A **vallásos érzelem** számos egyéb elemi érzelem eredője, melynek vallásos jellegét főképp az Istentől való föltétlen függésnek és alárendeltségnek érzése adja meg. Ilyen elemi érzelmek: a félelemnek és tiszteletnek, a csodálatnak és megadásnak, meg a szeretetnek érzelmek, másrészt az áhítat, a belső odaadás és megnyugvás, a hála, a bizalom, a remény és az alázat élményei. A vallásos érzés annak a meggyőződésnek kísérője, hogy az ember és a világ legbensőbb viszonyban áll egy érzékfölötti lényvel, akitől testi és szellemi létünk függ, aki erkölcsi törvényhozónk, akiben eszményeink megvalósulnak s akiben földi értékeink abszolút biztosítékot nyernek: az örök, végtelenül bölcs és jó Istenben. Csakis egy ilyen lény eszméje tudja kielégíteni az emberi szív *tökéletesség* után való vágyát.



### 34. §. Az érzelmek kapcsolata és lefolyása.

1. Néha egyszerre több olyan benyomás (tárgy) hat reánk, melyek külön-külön is érzelmet keltenének. Pl. egyszerre több különböző hangot hallunk, színt látunk. Milyen érzelem támad ekkor? Oly egyetlen érzelem, mely az egyes benyomásoktól (hangoktól, színektől stb.) külön fölkelített érzelmekkel szemben valami *új* s a benyomások *együtteséhez* mint *egészhez* kapcsolódik. A *c, e, g* akkordot kísérő érzelem más, valami új a *c, e, g* hangot külön-külön kísérő érzelmek összegével szemben.

2. Vannak olyan érzelmi állapotaink, melyekben bizonyos kettéosztottságot érzünk: a gyönyör és a fájdalom közt ingadozunk. Úgy érezzük, mintha a gyönyör és a fájdalom két ellentétes sarokról egyszerre sugároznék ki s mintha a kettő keverednék egymással. Ez a lelki állapot a **vegyes érzelem**. Például Sokrates barátjai Platon Phaidonjában a mestertől való búcsújuk alkalmával gyönyörködnek filozófiai fejtegetéseiben, de ugyanekkor szomorkodnak közeli halálán.

3. Minden lelki állapot természete függ az őt megelőző állapot természetétől. A lelki jelenségeknek ez az *ú. n. viszonytörvénye* a lelki élet egyik irányában sem érvényesül annyira, mint az érzelmekre nézve. Az érzelem mindig a legnagyobb fokban *viszonylagos (relatív)*: természete sokban függ attól, hogy miféle érzelem előzte meg. Ugyanaz a szemlélet, ugyanaz a helyzet különböző időben különböző érzelmet kelthet bennünk a szerint, hogy milyen érzelmekre következik. Ez különösen akkor tapasztalható, ha az egy-másra következő érzelmek **ellentétesek** (*kontraszthatás*). A gyönyör érzelve erősebb, ha fájdalomra következik, mintha csak a közönyösség állapota után keletkezik. Reményünk bekövetkezése, mikor már csalódottnak hittük magunkat, még nagyobb örömet okoz, mintha mindjárt teljesült volna. Az egészséges állapot boldogságát az érzi legjobban, aki hosszas betegségből épült fel; a napsütés hosszantartó, borús idő után esik legjobban; minden műtárgy értéke növekedik előttünk, ha ugyanolyan fajta kevésbé tökéletes tárggyal hasonlítjuk össze, ellenben csökken, ha tökéletesebbel vetjük egybe.



Vannak érzelmek, melyeknek egész természete az erősebb vagy gyöngébb ellentétáshoz (kontraszthoz) van kötve. Ezek a *viszonyérzelmek*. Ilyen főkép a *csodálkozás*, a *meglepődés* érzelme, mely az újnak a megszokottal vagy a nem várt benyomásnak a várttal szemben való ellentétén alapul. Minden erősebb érzelmi állapotban megtalálható a meglepődés eleme. Ez a legkülönfélébb érzelmek bevezető mozzanata lehet: a félelemé, csalódásé és megvetésé, másrészt az örömé, szereteté és hódolaté. Nagy szerepe van a viszonyérzelmeknek a fönséges, a nevetséges és a humor érzelmeiben, általában az esztétikai érzelmekben.

### 35. §. Az indulat.

A nagyobb erejű és többnyire hirtelen kitörő érzelmek, amelyek különösen erős testi változásokkal és kifejező mozgásokkal járnak, az **indulatok**. Ezeknek a lelkiállapotoknak gyorsan fejlődő viharos jellegét igen találóan fejezi ki a magyar *indulat* szó (hasznolókép a latin *e-motio*: kimozdulás). Minthogy az indulat voltaképp csak nagyobb erősségű érzelem, az egyszerű érzelem és az indulat közt a határ pontosan meg nem vonható.

Felosztásuk is nagyon sokféle. Vannak *gyönyör-* és *fájdalom*-indulatok. Az előbbiek típusai: ujjongás, lelkesedés, diadalérzés; az utóbbiak jellegzetes fajtái: a bosszúérzés, harag, düh, melyek a szenvedett méltatlanság képzetével kapcsolatosak, továbbá a félelem, ijedtség, iszonyodás, kétségbeesés, melyek a fenyegető veszély képzetével járnak együtt. Ezt a felosztást keresztezi az *izgató* (*excitáló*) és *nyomasztó* (*deprimáló*) indulatoké (pl. harag — ijedelem), meg a *lekötő* (*feszítő*) és *oldó* indulatoké (pl. meglepetés — remény).

Az indulat színezete visszatükröződik az indulat lefolyása után is lelki állapotainkban. Az ujjongást vidámság, szelíd öröm váltja fel, a nagy fájdalmat szomorúság; a haragnak a bosszúság és izgatottság, a félelemnek az aggodalom és óvatosság felel meg. Az indulatoknak ez az utóhatása a **hangulat**.

### 36. §. Az érzelmekkel és indulatokkal kapcsolatos testi jelenségek.

Az érzelmeket és indulatokat milyen testi elváltozások kísérik?

1. Amikor kellemesek, az *érverés* lassú, de erős (pl. édes íznél); mikor kellemetlenek, gyors, de gyöngé (pl. keserű íznél).

2. Ha jóleső az érzelem v. indulat, mélyebben *lélekzünk*; ha rosszleső,



kevésbé mélyen. Örömben nagyot lélezkünk («föllélezkünk»), szomorúságunkban rövidet és gyöngét; fájdalomunkban elszorul a léleketünk. A leverő lelki állapotokkal felületen, gyöngé lélekzés jár; ezt a szervezet időnként nagyobb belélekzéssel, *sóhajjal* pótolja.

3. Mérsékelt kedélymozgalmaknál a vér szabadon folyik a kis vér-  
edényekbe, melyek közvetlenül a bőr alatt vannak (elpirulás); mikor nagyon kellemetlen az érzélem, a vér a test belső szerveibe húzódik vissza (elsápadás). Örömben mintegy nagyobbak leszünk, kitágulunk; fájdalomunkban összezsugorodunk.

4. Ha kellemes az indulat, erősebbeknek érezzük magunkat, nagyobb izommunkát tudunk kifejteni (bátorság); a félelem, bánat lever bennünket; gyöngéeknek, tehetetleneknek érezzük magunkat (*izomfeszültség; izomlankadás*). Igen erős indulat hatása alatt *paralízis* (hűdés) állhat be, vagyis az izmok azon állapota, midőn összehúzódásra többé nem képesek.

Az indulatoknak jelentékeny hatása van a kiválasztási szervekre; és pedig a harag a májra, a félelem a belekre, az izgatott várakozás a vesékre, a fájdalom a könnyimirigyekre (sírás) hat különösen. Az indulatot kísérő egyéb jelenségek: a homlok hossz- és kereszttránca, ájulás, reszketés, dadogás, hirtelen megöszülés, afázia, a némaság hirtelen megszűnése, görcsök, álmatlanság, étvágyhiány stb.

A testi elváltozások sokszor még csak fokozzák az indulat erejét. Az erős izomfeszültség (pl. ökölszorítás) még csak növeli a haragot, a léleketnek fönnakadása, a szívnek erősebb dobogása csak erősíti a félelmet. A feszültség azonban nem sokáig tart s ha haragjában kitombolta, fájdalommal kísért magát az ember, az indulat ereje csökken. Sőt az indulat kitörése (sírás, izzadás, mozgás) szükséges is, mint a belső feszültség elvezetése, mert különben ha az indulatot mesterségesen elfojtjuk s így a feszültség sokáig tart, a lélekzés és vérkeringés szervei támadtatnak meg (belső emésztődés). A belső feszültség feloldására különösen a kedélymozgalmakat kísérő mozgások szolgálnak (ugrálás, nevetés, taglejtések, homlokráncolás stb.). V. ö. 96. l.

Lange és James elmélete szerint az itt tárgyalt testi tünetmények az érzelmeknek s indulatoknak nem kísérő jelenségei, hanem voltaképp ezek maguk az érzelmek és indulatok. Az utóbbiak semmi egyébből nem állanak, mint organikus érzetektől. A benyomás e szerint nem váltja ki előbb az érzelmet, mint lelki jelenséget s csak ezután állanak be a testi változások, hanem éppen ezek a testi változások a benyomásnak első közvetlen reflexhatásai, melyekről azután az organikus érzetek útján veszünk tudomást. Nem azért sírunk, mert szomorúak vagyunk, s nem azért félünk, mert valaki fegyverrel fenyeget bennünket, hanem azért vagyunk szomorúak, mert sírunk, s azért félünk, mert a fegyver látása megremegtet. Ez az elmélet főképp két gondolatot alapszik. Egyrészt arra hivatkozik, hogy ha minden testi kísérőjelenségtől eltekintünk, akkor a legerősebb indulatból sem marad egyéb hátra, mint egy teljesen közömbös értelmi állapot: az a harag, mely ökölszorítás, homlokráncolás, homlokerek kidagadása nélkül, nyugodt s megelégedett arccal folyik le, már nem harag többé. Másrészt utal arra a tényre, hogy ha a testi folyamatokat önkényesen utánozzuk vagy kábitó (narkotikus) eszközökkel előidézzük, indulat is jelentkezik: az alkoloid vidámmá és bátorrá tesz, a nélkül, hogy egyetlenegy örömet okozó benyomásunk jött volna közbe. Ami azonban az első érvet illeti, hogyan lehetne ezzel az elmélettel megmagyarázni a magasabb értelmi, erkölcsi, vallási s esztétikai érzelmeket, melyeknél a testi jelenségek (kifejező mozgások) egészen alárendelt szerepet játszanak? A második bizonyítékra vonatkozó-



lag pedig kérdezhetjük: vajjon ha az indulat érzelmi és képzettartalmát annyiszor együtt éljük át a kísérő testi jelenségek organikus érzeteivel, nem egészen természetes-e, hogy az érzelmet bizonyos fokig az utóbbiak is a szoros pszichofizikai kapcsolatnál fogva felidézhetik?

### 37. §. Érzelem és gondolkodás.

Az érzelem: 1. részint előnyös a gondolkodásra; 2. részint hátráltatja s rövidlátóvá teszi.

1. Az érzelem különösen késztet a *figyelemre*: az érzelem szempontjából közömbös tárgyra nem figyelünk olyan élesen, mint arra, mely érzelmekkel kapcsolatos. Az anyai szeretet oly élessé teszi a szemet, hogy az anya gyermeke külsején minden kis változást észrevesz, ami másnak teljesen kikerüli a figyelmét. (V. ö. 64. l.) Az érzelem kiváló *gondolatkelto* is. Hány kiváló gondolat, terv, fantáziakép keletkezik a remény vagy lelkesedés hatása alatt; vagy mit ki nem forral a bosszúálló ember

Az érzelem sokszor pótolja a gondolatot, a belátást. Az ember pl. nem azért kerüli a rosszszagú ételeket, mert belátja káros voltukat, hanem azon erős kellemetlen érzelem miatt, mely velük kapcsolatos. Ha valaki meg akarja ölni embertársát, de lelkiismerete föllázad és tartózkodik a cselekvéstől, ennek nem az az elméleti belátás az oka, hogy cselekedetével a társadalom rendjét fenyegeti, hanem a lelkiismeret kínjának közvetlen érzése.

A gondolatok (eszmék) csak annyiban mozgatják a világot, amennyiben *érzelmekre* támaszkodnak. Érzelemmentes, hideg gondolatoknak az egyén életének irányítására is alig van erejük, tömegek s népek vezetésére pedig egyáltalában nincsen. Egy nemzet, egy politikai tömeg akarata elsősorban érzelmi állapotok eredője (érdekek, közös félelem, közös rokonszerzés). A történelemben számos példát találunk az eszmék gyöngeségére és az érzelmek erősségére.

Az érzelmeknek általában sokkal *több időre* van szükségük, hogy lelki életünk mélyebb rétegeibe beszívároghassanak s egész szellemi mivoltunkat áthassák, mint a gondolatoknak. Innen van, hogy az *értelmi haladás rendszere* megelőzi az *érzelmi élet fejlődését és kifinomodását*. A gondolat lelki valónak legmozgékonyabb eleme; az érzelem mélyebben rejtőzik s a mozgékony gondolatfelület hatásai csak lassankint jutnak el hozzá. Ezért nagyon csalogódik az, aki a felvilágosítástól, az ismeretek pusztá közlésétől, az egyoldalú értelmi ráhatástól a lelki élet *hirtelen* átalakulását, az erkölcsi és társadalmi élet gyors és gyökeres megváltozását várja. Innen magyarázható, hogy az érzelmi forradalmak, fölvilágosodási korszakok sokszor nyomtalanul tűntek el a történet hullámaiban. Az érzelem lassú, konzervatív természete megóvjá az emberiséget a hirtelen ugrásoktól, a hagyománnyal való gyors szakítástól s biztosítja a történeti élet fejlődésének folytonosságát. Minthogy az érzelmi forradalmak, fölvilágosodási gyökerezik, minden mélyreható szellemi fejlődésnek hosszabb időre van szüksége s a fejlődés gyorsaságának tempóját elsősorban nem a gondolkodásnak, hanem az érzelemnek természete határozza meg.

2. A tudatnak az érzelemtől vagy indulattól való erős igénybevétele s egy bizonyos képzetkör uralma *rövidlátóvá*, sőt vakká teszi az embert. A haragvó lélek nélkülözi a képzetek rendes egységes összefüggését, hiányzik belőle a körültekintő óvatosság, az ú. n. eszélyesség, ami egyszersmind a bekövetkező elhatározást és cselekvést is lényegesen befolyásolja. Az ural-



kodó érzelem távoltartja mindazokat a képzeteket, melyek nincsenek összhangban vele. S minél erősebb, zsarnokibb az érzelem (indulat), annál kevésbé lépnek az ellenőrző (kritikai) képzetek a tudat előterébe, annál kevesebb tudatunkban a gondolati elem. E tekintetben az érzelmi és gondolati elemek fordított viszonyban vannak egymással.

Az érzelemnek akadályozó befolyása van a gondolkodásra akkor is, ha a *gondolkodás eredménye* kellemetlen érzelemmel van egybekötve. Kevésbé vagyunk hajlandók elfogadni oly gondolatok igazságát, melyeknek következményei fájdalmasak ránk nézve, vagy megfosztanak bennünket reményünkől, kedves nézeteinktől. Akit szeretünk, annak hibáit ritkán vesszük észre; aki iránt ellenszenvvel viseltetünk, minden kis tévedését készek vagyunk felfújni, sőt egyébként közönyös cselekedetét rossznak minősíteni. A gondolat sokszor csak az érzelem csatlósa: az érzelem már eleve megalkotja az ítéletet, a gondolkodás pedig csak mintegy indokolást készít utólag hozzá.

A gondolkodásnak *objektívnak* kell lennie, azaz a gondolatok tartalmát attól függetlenül kell megállapítanunk, hogy mi tetszik nekünk s mi nem, mit óhajtunk s mitől tartunk. Ez az érdektelen igazságnak, a «rideg» tudománynak álláspontja. Jóllehet a tudomány objektív munkájában minden érzelmi elem száműzésére törekszik, kétségtelen, hogy az ismeretnek, a folytonos kutatásnak éppen az érzelmek voltak mindenha legfőbb forrásai.

IRODALOM az érzelem pszichológiájához: *Th. Ribot*: La psychologie des sentiments<sup>8</sup>; Problèmes de psychologie affective. 1910; La logique des sentiments. 1905. — *C. Lange*: Die Gemütsbewegungen.<sup>2</sup> 1910. — *G. Störing*: Psychologie des menschlichen Gefühlslebens. 1916. — *E. B. Titchener*: Lectures on the Elementary Psychology of Feeling and Attention. 1908. — *A. Lehmann*: Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens.<sup>2</sup> 1914. — *A. Pfänder*: Zur Psychologie der Gesinnungen. 1916. — *F. D. Krueger*: Das Wesen der Gefühle.<sup>2</sup> 1929. — *M. Scheler*: Wesen und Formen der Sympathie. 1923. — *Th. Lipps*: Vom Fühlen, Wollen und Denken.<sup>3</sup> 1926. — *R. Müller-Freienfels*: Das Gefühls- und Willensleben. 1924. — *Meumann Ernő*: Az esztétika rendszere. 1924. (Ford.) — *W. Crane*: Vonal és forma. 1910.



## AZ AKARAT.

### 38. §. Törekvés, vágy és akarat.

1. A gondolkodás és érzelem mellett lelki életünknek harmadik, eredeti, más lelki tényre vissza nem vezethető mozzanata az akarat. Akarni egészen mást jelent, mint gondolkodni (megismerni) vagy érzelmet érezni. **Akaraton** a szó legáltalánosabb értelmében mindazt a lelki tevékenységet értjük, mely valamely célra irányuló cselekvést indít meg. Ilyen értelemben az akarat fogalma alá tartozik a *törekvés* és a *vágy* is. Előbb ezeknek fogalmát tisztázzuk, majd a szorosabb értelemben vett, elhatározáson alapuló *akaratot* világítjuk meg.

2. Szervezetünknek vannak bizonyos fiziológiai szükségletei, melyek a lelki életben mint kellemetlen hangulatú érzetek (éhség, szomjúság stb.) jelentkeznek. Ezekkel együtt azonban fellép bennünk valami homályos önkénytelen **törekvés** is, hogy ezektől az érzetektől megszabaduljunk. A megszabadulás a szükséglet kielégítésekor következik be, amikor is a törekvés eléri célját s egyúttal a kínos érzelmek helyébe kéjesek lépnek. Az első törekvéskor, vagyis az első kielégítés előtt — pl. mikor a csecsemő először törekszik táplálék után — sem a cél (t. i. a kielégítés), sem a cél elérésével járó gyönyör nem ismeretes. A törekvés tehát lényegében *vak*, azaz a célnak képzelete s a kielégítés örömének tapasztalata nélkül is felmerülhet. — A törekvést általában erős érzelmek kísérik. Helytelen volna azonban ezen az alapon mindkettőt azonos természetűnek tartani: az érzelem ugyanis a jelenlevőre, a törekvés ellenben a megvalósítandóra, tehát még nem létezőre vonatkozik.

3. Ha a csecsemőnek táplálkozási *vak* törekvése ismételen kielégült, a kielégítés módjáról és tárgyáról (pl. tejről) lassankint emlékképe marad. A törekvés újabb fellépése



alkalmával aztán ez a kép is felmerül a csecsemő tudatában és mintegy előre jelzi a törekvés *célját*. Így a vak törekvés fokozatosan a célnak világos képzetével együttjáró törekvéssé: **vággyá** alakul. A célnak tudatos volta a vágyódást a vak törekvésnél határozottabbá teszi, s a kielégítés gyönyörére emlékeztetve, a kísérő érzelmek erejét is növeli. (V. ö. ignoti nulla cupido.)

**4.** Végül a törekvéstől és a vágytól meg kell különböztetnünk a szűkebb értelemben vett, tudatos és szándékos **akaratot**. A törekvés és vágy éppúgy önkénytelenül, azaz én-ünk aktív irányítása nélkül lép föl, mint a szemlélet. Ha külső ingerek hatnak érzékszerveinkre, önkénytelenül szemléletek támadnak; ha a szervezetnek fenntartását és fejlődését szolgáló szükségletek jelentkeznek, önkénytelenül fellép a törekvés és a vágy. Az akaratban azonban én-ünk aktív állásfoglalása nyilvánul meg: a pusztá vágy és a cselekvés közé *elhatározás*, a célok között való választás tevékenysége iktatódik. Hogy az akarat mennyire különbözik a vágytól, legvilágosabban akkor tűnik ki, amikor én-ünk éppen a törekvéssel és vággyal szemben foglal állást: vagy elfogadja a vágytól kijelölt célt, vagy visszautasítja s az előbbit legyőzve, ellenkező értelemben cselekszik. Ha az éhes ember a fán előtte lógó kíváncs gyümölcs után sóvárog s egész lénye ennek megszerzésére *vágyik*: ez még nem jelenti azt, hogy a gyümölcsnek lopással járó megszerzését *akarja* is. A törekvés és vágy természetesen tudatos és szándékos akarásra is vezethet, de nem szükségképpen; az erkölcsi tudat, az ész állásfoglalása és elhatározás gyakran megakadályozza, hogy a cselekvést az ösztönszerű törekvés és vágy határozza meg. Egy nehéz kötelesség teljesítése a legélesebb ellentétben állhat önkénytelen vágyainkkal s mégis a kötelességszerű cselekvésre határozzuk el magunkat.

Éppen ez az elhatározási képességünk — a fogalmi gondolkodás mellett — elsősorban az, ami az ember lelki életét az állattól megkülönbözteti. Az embernek nem pusztán ösztönös, de *eszes* akarata van, mely az ösztön fölé is emelkedik. Az állat törekvése csak természeti folyamat, melyet az ingerek indítanak meg; az ember akaratát az ész irányíthatja.



### 39. §. Ösztönselekvések.

1. A törekvés, vágy és akarat külsőleg mozgásban, cselekvésben nyilvánul meg. A törekvésből és a vágyból folyó cselekvések, az ú. n. *ösztönselekvések* önkénytelenek (pl. a szopás, az utánzó mozgás); ellenben az elhatározáson nyugvó *akarati cselekvések* önkényes természetűek.

Az ösztönselekvéseket több szempontból megelőzik a **reflexmozgások**. Ezek valamely külső inger behatására gépies szabályszerűséggel létrejövő mozgások. Bizonyos érzéki inger azonnal mozgást kelt, és pedig mindig ugyanazt a mozgást. Ha pl. szemünket ütés fenyegeti, azonnal behúnjuk; ha a fény ereje nagyobbodik vagy kisebbedik, pupillánk önkénytelenül összehúzódik vagy kitágul; légzőcsövünk ingerlése azonnal köhögéssel jár; alsó lábszárunk hirtelen felemelkedik, ha a térdkalácson alul a lábszárfesztő izom inát megütjük (ú. n. térdreflex). Ilyenkor az inger és a mozgás közé semmiféle lelki jelenség sem iktatódik, a jelenség egészen fiziológiai lefolyású. A reflexmozgások a szervezetre nézve célszerűek a cél tudata nélkül. Biológiai jelentőségük abban áll, hogy az élet fenntartására nézve előnyös ingerek befogadására és a károsak távoltartására szolgálnak.

A reflexmozgások egyik fájának tekinthetők az ú. n. **kifejezőmozgások**. Ezek az arcizmoknak vagy egyéb testrészeknek mozgásai, melyek bizonyos lelki folyamatok, különösen érzelmi állapotok következményeként szabályszerűen lépnek fel, úgyhogy e mozgásokból a megfelelő lelki folyamatok jelenlétét állapíthatjuk meg. Ezek a mozgások tehát a tudatjelenségeknek mintegy külső jelei, kifejezői. A reflexektől abban különböznek, hogy közvetlenül nem szolgálnak valamely külső inger befogadására vagy távoltartására.

Az indulat minősége azonnal megnyilvánul az arcizmok ú. n. *mimikus* mozgásaiban. Az örömmek, haragnak, szomorúságnak, gyűlöletnek stb. mindnek megvan a maga sajátos, jellegzetes arckifejezése és játéka. A képzetek tartalmát főképp karunk és kezünk mozgásaival (*pantomimikus mozgások*), testtartásunk változatos mozdulataival fejezzük ki. Sokszor tagjaink mozgása útján a tárgyakkal kapcsolatos folyamatokat rajzoljuk le (festő taglejtések). A pantomimikus mozgások a siketnémáknál, primitív embereknél a képzetek közlésére szolgálnak, mintegy taglejtési nyelvet jelentenek. Bizonyos mozgások bizonyos képzetek általánosan használt,



konvencionális jeleivé válnak. Kifejező mozgások még egyes hangok, nevetés, sírás, ugrálás, szökkenés (az utóbbi ritmizálása a tánc).

A többször megismételt arcmozgások az arcizmokon bizonyos állandó nyomot hagynak, az arcnak maradandó (kellemes vagy kellemetlen) kifejezést kölcsönöznek. Az antropológiának ezzel foglalkozó ága a *fiziognómia*. Általában a homlokizom mozgásával figyelést, a szempillák izmainak mozgásával megvetést, a szem körizmainak felső felével megriadást, a nagy járóizmokkal örömet, a szemöldökizmokkal fájdalmat, az orrcimpagítatóizmokkal iszonyatot fejezünk ki. A legfőbb mimikai középpont a szem és a száj. Ezeknek különféle irányú összehúzásával és kitágításával a legváltozatosabb lelki jelenségeket fejezhetjük ki. A lelki jelenségek arcbeli kifejezéseit jól lehet tanulmányozni a műremekeken (pl. Laokoon; A halálkölő gallus; Rembrandt: A siránkozó Jeremiás; Michelangelo: Dávid; Munkácsy: Krisztus Pilátus előtt stb.).

**2. A reflexmozgásokhoz több tekintetben hasonlóak az ösztön-cselekvések.** Ezeket is érzéki ingerek indítják meg, ezek is az egyén életfenntartásában nélkülözhetetlenek s éppen ezért a végrehajtásukhoz szükséges képesség az egyénnel veleszületik. Azonban az ösztön-cselekvések már nincsenek az érzéki ingerektől oly szükségképpenséggel meghatározva, mint a reflexmozgások, hanem *csak akkor jönnek létre, ha az életszükségletek az ösztön céljának megvalósítását követelik*. Ilyen ösztön-cselekvés pl. a szopás. A csecsemő készen hozza magával a világra azt a képességet, hogy az ajkaknak a szopáshoz szükséges izomösszehúzásait kezdettől fogva a legnagyobb célszerűséggel vigye véghez, a nélkül, hogy tanulnia kellene. Ha a szopás pusztán reflex-mozgás lenne, akkor az ajkaknak a mellbimbóhoz való érintése mindig mozgási visszahatással járna. Ámde, ha a csecsemő jóllakott, ajkának érintése, mint inger, nem kap mozgást válaszul, ajka mozdulatlanul marad: az ösztön-cselekvés belső feltétele, a kielégítésre irányuló homályos *törekvés* már hiányzik.

Az újszülött állat több oly ösztönszerű készséget hoz magával a világra, mely célszerű mozgásokban nyilvánul a cél tudata nélkül. Nemcsak megfelelően alkalmazott mozgásokat végez, ha a táplálékot szájához teszszük, hanem fejének, sokszor egész testének célszerű beállítással azonnal maga nyúl a táplálék után. Mozgásmechanizmusa kezdettől fogva működésbe lép: a veszedelem, az ellenség elől menekül, jöllehet ezek fenyegető természetéről még tapasztalatot nem szerezhetett. Minél egyszerűbb az idegrendszer szervezete, annál biztosabban vannak meg benne az örökletes diszpozíciók, annál gyorsabban és határozottabban lépnek fel az ösztön-cselekvések. Úgy látszik, mintha az embernek sokkal kevesebb veleszületett ösztöne lenne, mint az állatnak. Ez azonban csak a csecsemőkorra érvényes. Az embernek számos ösztöne csak később nyilvánul meg s akkor sem ismer-



hető fel oly könnyen, mint az állatnál, mert összekeveredik a magasabbrendű cselekvésformákkal, vagy csak mint ezeknek alkotóeleme szerepel.

Az ösztön sokszor oly cél érdekében cselekszik, mely teljesen kívül esik az egyén látókörén, melynek megvalósulását meg sem éli. Némely rovar pl. petéje mellé, melyből a báb csak az ő elpusztulása után bújik ki, a báb táplálására elégséges mennyiségű élelmiszert rak.

**3. Az önfenntartás és önkifejtés sokféle ösztöncselekvése közül itt csak kettőt emelünk ki: a *játékcselekvést* és az *utánzó cselekvést*.**

A **játékcselekvések** célja a fiatal élőlény szerveinek és képességeinek *begyakorlása*. Az élet általános törvénye ugyanis, hogy a gyakorlat a szerveket fejleszti és tökéletesíti, a gyakorlat hiánya pedig a működésre való képtelenséget, sőt a szervek visszafejlődését okozza. Ezért a játék, mint a szunnyadó képességek ösztönszerű gyakorlása, az egyén normális fejlődésének nélkülözhetetlen tényezője. Ebből érthető egyszersmind, hogy a különféle állatfajok kicsinyeinek játéka olyan irányú, mely jövőendő életfeladataiknak éppen megfelel. E szerint a *játék a jövőendő komoly élettevékenységek tudattalan előgyakorlata, a későbbi életre való előkészület*.

Az egyes állatfajok kicsinyeinek ösztönszerű játékaik mindig hasonlóak azokhoz a tevékenységekhez, melyeket a faj felnőtt egyedei végeznek. A kismacska pl. mozgékony tárgyakkal szeret játszani s ez a játéka később az egerfogáshoz szükséges ügyességet szerzi meg számára.

A gyermek játéka, mint előgyakorlat, kiterjeszkedik mindarra a testi és lelki, egyéni és társadalmi működésre, ami életének későbbi folyamán mint értékes cselekvés szerepelhet. A testi erőlkifejtést és technikai ügyességet, az érzékszervek és a végtagok alkalmas használatát, a mozgások kellő egymasmellé rendelését és gyorsaságát, a dolgokkal való bánásmódot, a képzeletet, gyors ítéletet és gondolkodást, a megfontolást és elhatározást, a türelmes és kitartó akarást, a másokkal való közös cselekvést — mindezt először játék útján gyakorolja be a gyermek. A játék a gyermeket sokféle feladat elé állítja: terveket kell kigondolnia, elhatározásokat érlelnie, lélekjelenléttel bírnia, parancsokat osztogatnia, rendelkeznie — abban a korban, melyben valóságos élete még egészen mástól való függőségben és tervtelenül folyik.

Az **utánzás** is ösztöncselekvés. Ha valamely mozgást észreveszünk, sokszor önkénytelen törekvést érzünk hasonló mozgás végrehajtására. A cselekvésnek egyik leghatalmasabb indító oka abban áll, hogy másokat látunk cselekedni. Az utánzást gyakran a cselekvés végrehajtásának sajátos *kísérletei* előzik meg, ami már bizonyos tekintet-



ben az akarati cselekvés fejletlen formája. Utánzó mozgások útján tanulja meg a gyermek a szavak kiejtését és leírását. A gyermek többször megkísérli utánozni a kiejtett szót, míg végre eltalálja. Ha aztán a megfelelő tárgyat meglátja, a szó hangképével azonnal kapcsolódnak azok a mozgási és feszültségi érzetek, melyek a szó kimondásához szükségesek.

Ha nem lenne utánzási ösztönünk, nagyon hosszúra kellene nyúlnia a gyermekornak, mert minden egyes egyénnek magának kellene kitalálnia mindazt a tapasztalatot, amelyet az előző nemzedékek készen adnak át az utókornak. Az utánzás azonban megszabadít bennünket a folytonos újakezdés nehézségétől. Amire az ősök nagy fáradtsággal rájöttek, a gyermek aránylag könnyűszerrel veszi át s így ideje és szabad ereje marad önmagának tökéletesítésére. A tanulás is részben utánzás. «Hasznot húzni valamely leckéből, annyit tesz, mint utánozni mások tapasztalatait, melyekről ebben a leckében szó volt, avagy előkészíteni magunkat az alkalomadtán való utánzásra». (Claparède.) A kultúra egész kincse, mely a művészetekben, tudományokban, intézményekben s erkölcsi viselkedésben rejlik, egyik nemzedékről a másikra *szociális utánzás* útján száll át. Ez a kultúra átöröklésének legfőbb eszköze.

#### 40. §. Az akarat.

1. Az *ösztöncselekvésben* már megvan a többé-kevésbbé világos célképzet, melynek megvalósítására irányul a vágy. Az *ösztöncselekvés* mégsem nevezhető önkényesnek (szűkebb értelemben «akaratnak»), mert hiányzik belőle a *célképzet megvizsgálása*, más célképzetekkel való összehasonlítása; az *ösztöncselekvés*, ha adva van a közvetlen cél (pl. az utánzásnál az észrevett cselekvés), jobbra gépiesen megy végbe. Ezzel szemben az **akarati cselekvés** előtt a célképzetet vizsgálatnak vetjük alá, más felmerülő célképzetekkel összehasonlítjuk s ezen *fontolgatás* után hozzájárulunk vagy elvetjük, vagyis *akarjuk* vagy *nem akarjuk*. Ha pl. éhesek vagyunk és ennivalót megpillantva, azonnal, minden fontolgatás nélkül az ételt megesszük, cselekvésünk ekkor *ösztöncselekvés*. Adva van a vágy és a közvetlen célképzet: ezek irányában cselekszünk. De lehetséges, hogy az a gondolatom támad, hogy az étel egészségtelen. Egy ideig mérlegelem az étel egészségtelen voltára, másrészt éhségem csillapítására vonatkozó gondolataim jelentőségét, a jelen s a jövő helyzetet, az evés célképzete megvalósításának és az éhségnek következményeit: végre úgy döntök,



hogy az ételhez nem nyúlok s így ösztönszerű vágyammal ellentétesen cselekszem. Ez már akaratí cselekvés.

2. Azok a gondolatok, melyeket egymással összehasonlítunk, s amelyek közül egyik megvalósítása mellett döntünk, a **motívumok** (indítékok). Az *elhatározás* éppen abban áll, hogy a motívumok közül *egy*et előnyben részesítünk, ennek mint célképzetnek alapján cselekszünk. A motívumok közül egyeseknek ez az előnyben részesítése pusztán az értelmes megfontolás eredményének tetszik előttünk. A megfontolás *gondolati* elemei ugyanis mindig világosak, ezeket magunk elé állítjuk s éppen ezért az egész elhatározási folyamat lényegének tartjuk, holott e folyamatban sokszor még nagyobb szerepet játszanak a tudat homályos elemei, az észrevétlenül maradt *érzelmek* és *indulatok*. Sokszor cselekszünk az utóbbiakból kifolyóan, mikor azt hisszük, hogy az egyik motívum túlsúlya értelmi megfontolásunk eredménye volt. A motívum, mint *tudatos* célképzet, csak egyike azoknak az okoknak, melyek valósággal elhatározásra és cselekvésre indítanak. Elhatározásunkat azonban nagyban befolyásolják olyan tényezők is, melyek a fontolgatásnál *nem tudatosak*: érzelmeink, velünk született diszpozícióink és szerzett készségeink (habitusok), jellemünk, szokásaink, egyéni természetünk, neveltetésünk, természeti és szellemi környezetünk. Minél magasabb fokán áll az ember a szellemi fejlődésnek, minél érettebb erkölcsileg, annál kevésbé enged az ösztönszerű vágyak sugallta célképzetek (motívumok) uralmának s annál inkább tudatos értébecslései (erkölcsi elvei, lelkiismereti parancsai) döntik el cselekvése célját.

3. Amikor a lehető célképzeteket (motívumokat) mérlegeljük s valamelyikük megvalósítása mellett határozunk, ezt az elhatározást mint én-ünktől függőt éljük át, azaz elhatározásunk közben **szabadnak** érezzük magunkat. Ez az élmény főképp a *belső kényszer távollétének* tudatában áll: nem érzem magamat kényszerítve arra, hogy éppen írjak, vagy olvassak, vagy játsszam, hanem mindezekkel szemben teljesen magamtól függőnek érzem azt az elhatározásomat, hogy sétálni megyek. Mikor e különféle cselekvési lehetőségeket mérlegelem és a séta mellett döntök, úgy érzem, hogy azért éppen így írhatnék, vagy olvashatnék, azaz *ha* akar-



nám, másképp is cselekedhetném. Az *elhatározás* (döntés) *szabadságának* ez a tudata gyakran csak utólag, a döntésre való visszagondolás alkalmával merül fel, akkor, amidőn arra eszmélünk, hogy többféle lehetőséggel állottunk szemben, vagyis «másképpen is cselekedhettünk volna». A megbánás, a lelkiismeretfurdalás kínzó érzelme is mindig annak a tudatnak kísérelője, hogy másképp is határozhattunk volna. Az elhatározás szabadságának tudatával együttjár a *felelőség* érzése, ez megint a cselekvés *beszámíthatóságának* alapja.

Az elhatározás (döntés) szabadságának tudatától különbözik a *cselekvés szabadságának tudata*. Ez abban áll, hogy annak végrehajtásában, amire elhatároztuk magunkat (amit akarunk), *külső kényszersőtől* nem érezzük magunkat akadályozva. Valakit például egy támadással szemben meg akarok védelmezni s a reá mért csapásokat valóban felfogom, vagyis akaratomat cselekvéssé változtatom s ettől semmiféle külső (fizikai) erő sem tart vissza. Ha azonban valami külső erő arra kényszerít, hogy a szándékolt védelmet ne fejthessem ki (pl. lefognak), akkor megvan ugyan bennem az elhatározás szabadságának tudata, de hiányzik belőlem a cselekvés szabadságának tudata.

Vajjon az elhatározás szabadságának szubjektív tudata biztosítja-e az akarat tényleges szabadságát? Vajjon ha érezzük, hogy szabadok vagyunk, valóban szabadok vagyunk-e, vagy pedig a szabadság szubjektív tudata mellett objektíve mégis egyéb *okok* (velünk született s a nevelés által bennünk kifejlesztett lelki diszpozíciók, egyéni természet stb.) döntik el akaratunk irányát? E kérdés megoldása attól függ, vajjon az *okság* elve milyen mértékben és értelemben terjeszthető ki a lelki életre. E tekintetben két szélső felfogás áll egymással szemben: az abszolút *indeterminizmus*, mely teljesen tagadja az okság elvének érvényét a lelki életben és az *abszolút determinizmus*, mely szerint, ha az akarat lelki feltételei megvannak, az elhatározásnak éppúgy feltétlenül kell bekövetkeznie, mint bármely fizikai jelenségnek. E szerint, amikor az akarás különböző lehetőségeiről beszélünk, ezzel csak azt juttatjuk kifejezésre, hogy a különböző akarások lelki feltételeinek jórésztét nem ismerjük (csak a tudatos motívumokat). Ha módunkban lenne az összes feltételeket figyelembe venni, akkor láthatnók, hogy valóban csak egy akarás volt számunkra «lehetséges», mégpedig az, amelyik tényleg cselekvésbe ment át.

E két szélső és merev felfogással szemben áll az a helyes álláspont, mely nem zárkózik el ugyan annak elismerése elől, hogy az elhatározás lehetőségeit az örökölt lelki alkat, a környezet, a nevelés befolyása stb. mint oksági tényezők sok tekintetben korlátozzák, másrészt azonban vissza-utasítja a szükségképi és mechanikus fizikai okság érvényességét a lelki élet területén. (V. ö. 169—170. l.) Az emberiség erkölcsi tudata is mindenkor megkövetelte, hogy akaratit elhatározásunknak, melyért felelősnek érezzük magunkat, valóban szabadnak kell lennie. Az erkölcs az akarat szabadságának elismerését eleve föltételezi. Az erkölcsi értékmegítéléseknek csak *szabad* lényekre nézve van értelme. A determinizmus kénytelen a jó és a rossz ember különbségét a hasznos és a haszontalan állat különbségével azonosítani. A szélső determinizmus nem tekintheti az embert célokra, eszmények megvalósítására törekvő, erkölcsileg cselekvő személynek,



hanem mindig csak vakon működő dolognak. Mi különbséget tehetünk jó és rossz, jogos és jogtalan között, ha minden cselekvés egyforma szükségképiséggel kényszerül létrejönni? Mikép küzdjünk, lelkesedjünk, sőt szenvedjünk erkölcsi eszményekért, ha tudjuk, hogy a világ kényszerű folyásába úgysem nyúlhatunk bele: ami az okság fonalán következik, az úgyis meglesz; ami nem következik, az úgysem lesz meg, akárhogy ostromoljuk látszólagos akaratunkkal. Ebben az értelemben a determinizmus minden erkölcsi idealizmusnak és a kultúrának halálát jelentené.

**4. Az akarati cselekvés** annak a célképzetnek megvalósítása, amely mellett az elhatározás alkalmával *döntünk*. A célképzet vagy a belső (lelki) életben, vagy a külső (fizikai) világban végrehajtandó cselekvésre vonatkozik. E szerint az akarati cselekvés kétféle lehet: **belső** és **külső cselekvés**.

A *belső akarati cselekvés* bizonyos lelki folyamatoknak vagy állapotoknak előidézésében nyilvánul meg. Ha pl. valamely elméleti feladat megoldását tűzzük magunk elé, akkor a feladatban adva van a célképzet, melynek megvalósítását akarjuk. Ennek az akarásnak hatása oly képzetek felmerülése, melyek esetleg alkalmasak a feladat megoldására. Belső akarati cselekvés valamely kellemetlen gondolat vagy érzelem elnyomása, az erkölcsi önfegyelmezés, a bűnös megjavulási akarata és önuralma, a lelki összeszedettség stb.

A *külső akarati cselekvés* mindig mozgásokban nyilvánul meg. Azok az akarati cselekvések, melyeket sokszor viszünk végbe, megrövidülnek: a motívumok vizsgálata és az elhatározás mozzanata elmarad belőlük, úgy hogy végre a célképzetnek a tudatban való puszta felmerülése elégséges arra, hogy a cselekvést végrehajtsuk. Az ilyen automatikussá vált cselekvéseket, melyeknek megindítására már a puszta célképzet elégséges, *ideomotorius* cselekvéseknek nevezzük. Mikor olvasni tanultunk, minden egyes betű kiejtése, mint mozgás, külön akaratindítást igényelt s éppen ezért az olvasás lassan ment végbe. Utóbb azonban e mozgások mind könnyebbé váltak s megrövidültek, úgy hogy elégséges később már a szónak megpillantása az artikulációs mozgások egész sorának kiváltására.

Ugyanez a folyamat megy végbe az íráshoz, hegedüléshez, zongorázáshoz, tornagyakorlatokhoz, víváshoz, kerékpározáshoz stb. szükséges bonyolult mozgásoknál: csak egyetlen általános akarati indítás szükséges a célképzet irányában, hogy a cselekvések egész láncolatát vigyük véghez minden további lelki tevékenység nélkül. A mozgásoknak ez az automati-



kussá válása sok külön lelki tevékenység alól szabadít fel s így erőt s időt enged egyéb működésre, éppen ezért a lelki élet ökonómiaja szempontjából kiváló jelentőségű.

Micsoda határozatlanság uralkodnék lelki életünkben *szokás* nélkül, vagyis ha mindig akarati elhatározásra lenne szükségünk, hogy együnk, igyunk, fölkeljünk, lefeküdjünk, bármi aprólékos napi munkát, mely rendszerint tudatunk részvétele nélkül megy végbe, elvégezzünk! Egész életünk a szokások nagy számából rovídik össze, egy nap végzett száz mozgásunk közül kilencvenkilenc automatikus, szokáson alapuló (öltözés, vetkőzés, evés, ivás, köszöntés, járás, írás, sok stereotíp szólam stb.). A mindennapi élet cselekedetei automatikussá válván, szabadabban nyilvánulhatnak magasabb szellemi képességeink. Ha rossz szokásokat sajátítunk el, ellenségünkkel tesszük saját idegrendszerünket, mely a káros cselekvések ismétlésére nyer állandó hajlandóságot. Innen a nevelésben a *szoktatás* mérhetetlen fontossága. Arra kell tehát törekednünk, hogy csak olyan mozgásokat tegyünk szokásosakká, mintegy organizáljunk bele idegrendszerünkbe, melyek *hasznosak*.

#### 41. §. A jellem.

Ha valakit régóta ismerünk, észrevevesszük, hogy akarata nem szabálytalanul viselkedik, hanem bizonyos élethelyzetekben nagyrészt egyformán: ugyanabban a helyzetben ugyanazt a magatartást tanúsítja. Az ilyen embert erős jelleműnek tartjuk azzal szemben, aki szeszélyesen, mindig másképp, kiszámíthatatlanul viselkedik.

A jellem (karakter) \* tágabb értelemben az ember akaratának állandó sajátos természet, az egyén uralkodó akarati készsége. Ilyen értelemben a jellem lehet jó vagy rossz: az egyén állandó akarati készsége vagy az erkölcsileg helyesre, vagy az erkölcsileg helytelenre irányulhat. Van azonban a jellemnek egy másik, *szűkebb* értelmű jelentése is. Amikor azt mondjuk: «ennek az embernek van jelleme», ez azt jelenti, hogy nemes, következetes, önmagához hű, az erkölcs szempontjából értékes jelleme van.

A jellemben az akaratnak *formai* és *tartalmi* sajátosságai különböztethetők meg. A jellem formai sajátossága elsősorban a *következetesség*, mely a helyesnek ismert céloknak egységes és szilárd, más irányba el nem tántorítható megvalósításában nyilvánul. A következetesség tehát egyszersmind az akarat *függetlenségét* (autonómiáját) és *ellenállóerejét* is jelenti

\* A karakter (*χαρακτήρ*) szó eredetileg a vésőt, majd a pénz veretét, a rányomott bélyeget, fölírást jelentette. Aristoteles egyik tanítványa, *Theophrastos* kezdi használni e szót az ember állandó erkölcsi tulajdonságainak összefoglaló jelzésére.



a külső vagy belső akadályokkal, a többi ember befolyásával s az egyén saját ellenkező hajlamainak, ösztönös törekvésének és vágyának hatalmával szemben. A következetes jellem állhatatossága nélkül sikeres nagyszabású munka lehetetlen. A következetes, független és állhatatos jellem ellentéte a következetlen, ingadozó, befolyásolható (szuggerálható), állhatatlan, gyöngé és férfiatlan karakter. Az ilyen embert «jellemtelennek» is mondjuk.

A jellem formai sajátosságai esetleg az erkölcsileg rossz ember akaratának is lehetnek jellemző tulajdonságai. Van következetes, független és állhatatos (konok) akaratú gonosztevő is. A jellem szűkebb fogalmához tehát a formai jegyeken kívül még az *erkölcsileg jó* akarat *tartalmi* jegye is hozzátartozik: a jellem akaratí irányának az erkölcsi törvényekkel összhangban kell állania. E szerint a *jellem az erkölcsi elveknek megfelelő, következetes akaratí készség*.

A jellemes emberre mindig számíthatunk, mindig tudhatjuk, mit kell várnunk tőle s mit nem. Az erkölcsi jellem a lelki élet fejlődésének koronája; mindazon tapasztalatnak, gondolkodásnak, érzésnek és akaratnak az eredménye, melyet valaha átéltünk, mindazon erkölcsi elvek összege, melyek egyéniségünkkel összeforrtak, mivoltunkká váltak. Éppen ezért a jellem nemcsak záróköve minden egyéni lelki fejlődésnek, hanem egy szersmind *végző célja*. A nevelés feladata az erkölcsi jellem céltudatos kialakítása. (Olv. F. W. Foerster: Élet és jellem. 1913.)

IRODALOM az akaratí pszichológiájához: J. Lindworsky: Der Wille.<sup>3</sup> 1923. — N. Ach: Über den Willensakt und das Temperament. 1910. — K. Groos: Die Spiele des Menschen. 1899., Die Spiele der Tiere.<sup>3</sup> 1930. — H. Krukenberg: Der Gesichtsausdruck des Menschen.<sup>3</sup> 1923. — Wasmann: Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen.<sup>2</sup> 1909., Instinkt und Intelligenz im Tierreich.<sup>4</sup> 1908. — G. Tarde: Les lois de l'imitation. 1911. — C. Gutberlet: Die Willensfreiheit und ihre Gegner.<sup>2</sup> 1907. — J. Payot: L'éducation de la volonté.<sup>38</sup> 1913. (Magyarul 3. kiad. 1925.) — L. Klages: die Grundlagen der Charakterkunde.<sup>6</sup> 1928. — E. Spranger: Lebensformen.<sup>7</sup> 1930. — H. Rorschach: Psychodiagnostik.<sup>2</sup> 1932. — F. J. Buytendijk: Wesen und Sinn des Spiels. 1933. — K. Lewin: Vorsatz, Wille und Bedürfnis. 1926.



## FÜGGELÉK.

### 42. §. Alvás és álm.

1. A tudat működése szabályszerűen visszatérő (periodikus) megszakítást szenved. E tünetény az **alvás**, lelki életünknek egyik legcsodálatosabb jelensége. Ebben a pillanatban még lelki tartalmaink teljes tudatában vagyunk s utána 7—8 óráig semmit sem tudunk magunkról, majd felébredve, ismét bonyolult lelki világunk közepén találjuk magunkat. Az alvás fiziológiai oka rendszerint a középponti idegrendszer fáradtsága vagy kimerültsége; egyébként munka hiányában is, vagy ugyanazon érzéki inger sokáig tartó egyforma behatása alatt, vagy bizonyos kábító anyagok bevétele után is beáll az alvás. A vegetatív életfolyamatok (vérkeringés, emésztés) alvás közben is tovább tartanak.

Az alvás az *álmoszággal* kezdődik; ekkor elfáradt érzékeink alkalmatlanokká válnak az ingerek befogadására, elvesztik élességüket, erőlködnünk kell, hogy ébren maradjunk. Először a szemünk mondja fel a szolgálatot, azután a szaglász és ízlés szervei, legtovább a hallás és tapintás érzéke fogékony. Az álmoszágot követi a *félalvás* (szunnyadás, szender), mely csakhamar a *mélyalvásba* megy át.

Általában, ami ingerli, vagy érdekli az embert, gátolja az alvást; ami pedig elbágyasztja, érdektelen és unalmas, siettetí az alvás bekövetkezését. Így haragos, nyugtalan, ingerelt állapotban nem tudunk elaludni; ellenben unalmas mese, ismert dal elaltat bennünket. Az ingerek hiánya előmozdítja az alvást, hasonlóképpen az egyenletes és egyhangú inger is. Az utóbbi esetben az inger megszűnése a felébredés oka (pl. a molnár rögtön felébred, ha megáll a malma). Különösen olyan ingerek ébresztő hatásúak, melyek érdekeinkkel szorosan kapcsolatosak, ha mindjárt csekély erejűek is (a mélyen alvó anya azonnal felébred, mihelyt gyermeke megmozdul). Az alvás mélységét a felkeltéshez szükséges inger nagysága méri.

2. Alvás közben is keletkeznek lelki jelenségek, melyeket azonban tiszta tudat nem kísér: az **álmok**. Az álmok képeket valamely külső inger indítja meg, melynek homályos



felfogását a képzetkapcsolatok egész sora követi, egy-szersmind eredeti természetéből kiforgatja, úgyhogy az álmokképek voltaképp illúziók és hallucinációk. Minthogy mindegyik érzékszervünk fogékony lehet az inger iránt, bármely érzetterületre vonatkozóan lehetnek álmaink: álmodhatunk képekről, hangokról, nyomásokról, ízekről, szagokról stb. A legtöbb álom azonban látási (*vizuális*) természetű, még a többi képzeteket is a látás nyelvére fordítjuk. Ha pl. az álomra valamely hőinger adott okot, akkor egy tűzhányón vagy egy jégmezőn találjuk magunkat; ha izmainkat szorítás éri, egész ráksereget vagy fenyegetően ránszálló méhcsapatot látunk, mely meg akar szűrni bennünket; ha valami ízérzetünk van, akkor pompás ételeket szemlélünk stb.

Az éber és álmodó tudat között az a különbség, hogy az utóbbiban a) az álmokképek *rend nélkül* és *fantasztikusan* merülnek fel, nagyrészt csak az érintkezési asszociációk fonalán, a figyelem és a viszonyító gondolkodás szabályozó válogatása nélkül, b) hogy az álmokképek *objektív valóság-nak* tűnnek fel, az érzéki szemléletek erejével hatnak: álmunkban tárgyakat látunk, hallunk, tapintunk. Ébrenlétben eseményt eseménnyel hasonlítunk össze; álmunkban azonban semmi sincs, amivel képzetsorunkat összehasonlíthatnók és ellenőrizhetnők. Az álomban az idő mindig jelen idő; ha Julius Caesarral beszélgetünk, ez most történik. Az idő tetszés szerint megrövidül: egy nap néhány *mp* alatt folyik le. Az álomban hiányzik minden *időbecslés*, mely az időtartamok összehasonlításán, tehát ítéleési tevékenységen alapszik.

Az álomban az összes lelki jelenségek képviselve vannak; a képzetelek (álmokképek), érzelmek (gyönyör, fájdalom, félelem stb.) és az akarati folyamatok (futni, célt elérni stb. akarunk). A gyermek s a primitív ember az álmot és a valóságot nem különbözteti meg egymástól; álmait valóságos élményeknek tartja, melyekben felső hatalmak, az elhunytak stb. neki valóban megnyilatkoznak s a jövőt előre jelzik (álmójóslás).

**3.** *Testünk állapotát* erősen visszatükrözik az álmokképek; ha izmaink fekvés közben nyomást szenvednek, álmunkban valami nagy tárgyat hordozunk, valami nagyon kimerítő dolgot végzünk, vagy verekedünk; ha a vér nagyobb mennyiségben tódul a szívbe, izgatott, nehéz álmokat okoz (üldöznek, nem tudunk menekülni, leesünk); a gyomorbajok gyakori okai a nyomasztó álmoknak; az akadályozott lélekzetvétél mint fojtogatás vagy fuldoklás jelentkezik az álomban,



### 43. §. Tömegpszichológiai jelenségek.

1. Az egyéni tudat hat a lelki közösségre (köztudatra, kollektív lélekre) s viszont a közösség részben meghatározza az egyéni tudat fejlődését. E kölcsönös hatást tanulmányozza a *társadalmi (szociális) pszichológia*. Az egyén kiszakítva a társas közösségből, egymagában tekintve, csak absztrakció. Fejlődésének lelki feltételeit éppúgy kell a közösségben keresnünk, mint magában az egyénben.

2. A társadalmi pszichológiának az az ága, mely az egyének szervezetlen, egy helyen és időben összeverődött sokaságának, az ú. n. *tömegnek* lelki állapotaival foglalkozik, a *tömegpszichológia*. Tömeg az utcán összecsoportosult s közös izgalomtól felhevült sokaság, a színhazi közönség, egy népgyűlés. A tömegjelenségek fősajáttsága abban rejlik, hogy a tömegben szereplő személy egyéniségét elvesztve, a többiek hatása alatt érez, gondolkodik és cselekszik. Bármilyen eltérést mutasson is egyébként a tömegben szereplő egyesek gondolkodása, értelmi színvonala, foglalkozása, érzülete: az összeverődött tömeg közepett közös felfogás s egyforma akarat támad bennük, mely egészen más lehet, mint elszigetelt állapotukban. A tömegben ugyanis az ösztönök és szenvedélyek uralkodnak; ezek pedig, mint alsóbbrendű lelki diszpozíciók, az embereknél sokkal egyformábbak, semmint az értelmi képességük. A tömegben a személyes tudat elhalványodik, teljesen az indulat uralkodik, úgy hogy értelmileg a tömeg sokkal alacsonyabb fokon áll, mint amilyen a tömegben szereplő egyesek egyéni értelmi színvonala. Az ostobaság s nem a szellem akkumulálódik a tömegben, mely éppen ezért teljesen megbízhatatlan megfigyeléseiben. Rendkívül hiszékeny: a hozzájutó leghetetlenebb hírek és mesék valóságában azonnal hisz. A tömeg képtelen a bonyolultabb gondolkodásra, csak egyszerű eszmék befogadására képes; innen a nagyhangú szólásmódoknak, jól kiröpített jelszavaknak a tömeg megindításánál való rendkívüli jelentősége.

E jelenségek legfőbb alapja a tömeg rendkívüli *sugalmazhatósága* (szuggesztibilitása). A tömeg a hipnotizált módjára gondolkodik és cselekszik, mert az egyén figyelme egyoldalúan a szuggesztált tartalomra van szegezve s így a látókör teljesen megszűkül, az ellenőrző képzetek a tudatban fel sem merülnek, az egyébként feltétlenül fellépő kritika teljesen hiányzik. Az egyén a szuggesztív hatásnak nem tud ellenállni s így a tömeg rövid idő alatt teljesen egyneművé (homogénné) válik, a kiadott jelszó értelmében egyöntetűen cselekszik (a tömeg lelki egysége).

A tömegjelenségekben nagy szerepet játszik az *utánzás*. A mozgás látása mindig ingerül szolgál ugyanazon mozgás véghezvitelére. A tömeg egy csoportjának valamely mozgása a tömeg többi tagját is hirtelen ugyanarra a mozgásra készíti s reflexszerűen beáll a tömegmozgás, annál is inkább, mert az ellentétes képzetek, melyek ezt normális viszonyok közt megakadályozzák, nem merülnek fel. Innen van, hogy a tömeg a lelki fertőzés (infekció) folytán vakon tör-zúz és rombol. A tömeg, minthogy szervezetlen, hosszabb uralkodásra képtelen (v. ö. a francia forradalmat). Ha néha úgy tűnik fel, mintha uralkodnék, akkor is voltaképp valamely vezető uralkodik, kinek kezében csak eszköz a tömeg. Ugyancsak a vezetők uralmát mutatja az a jelenség, hogy még a művelt egyénekből álló tömeg is (pl. parlament) sokszor a legbonyolultabb társadalmi kérdéseknek egy-egy jelszóval való elintézésére naivan vállalkozik s komolyan hiszi, hogy a társadalom hirtelen átalakítható, mert valamely lendületes szónok ezeket az eszméket sugalmazta. (Senatores boni viri, senatus mala bestia).



A szervezés hiányában a tömeg egységes tervszerűséggel nem tud cselekedni, innen van a véletlennek óriási szerepe a tömegjelenségeknel. Senki sincs a tömegben előre tájékozva szomszédja cselekvéséről, sokszor mindenki a maga esze után indul, pl. *pánik* alkalmával eszeveszett kapkodás és lökdösődés áll be.

Fontos mozzanat továbbá a tömegjelenségeknel a *felelősség érzésének* hiánya. Az egyén érzi, hogy a cselekvés nem az ő egyéni munkája, mindenki osztozik benne, a tettet külön nem tudják reábizonyítani s így a legrettegetesebb cselekvésre is késznek mutatkozik. Esetleg ezzel ellentétben a szuggesztió hatása alatt olyan hőstetre kész, amelyre elszigetelt állapotban teljesen képtelen volna (v. ö. a keresztes hadjáratokat, szabadságharcokat). Van nemcsak bűnöző, de erényes és hősies tömeg is. A tömeg érzelmei egyébként roppant változékonyak s szélsőségek felé hajlók. A tömeg türelmetlen és zsarnok.

**3.** A tömeg elsősorban térben együttlevő, közös izgalomtól elfogott, szervezetlen embercsoport. Vannak azonban olyan csoportok is (pl. kasztok, társadalmi osztályok), melyek térben nincsenek együtt s a tömegjelenségekhez hasonló lelki állapotokat mutatnak. Az egyes a térbeli elszigetelés dacára itt is mint a tömeg tagja szerepel. A tömegpszichológiai hatás így is fontos tényezője lehet nagy politikai, társadalmi vagy vallásos mozgalmaknak. Az ilyen tömegnél az élőszó helyett az olvasott szó a főképp érzelmi természetű tömeghatás közvetítője (v. ö. az újságok hatalmát).

IRODALOM a függelékhez: *J. M. Vold*: Über den Traum. 2 köt. 1912. — *Le Bon*: Psychologie des foules.<sup>25</sup> 1920. (Magyarul 1913.) — *W. Moede*: Experimentelle Massenpsychologie. 1920. — *Ch. A. Ellwood*: The psychology of human society. 1925. — *Dékány István*: Bevezetés a társadalom lélektanába. 1924. — *Kornis Gyula*: Történetfilozófia. 1924. — *R. Müller-Freienfels*: Allgemeine Sozial- und Kulturpsychologie. 1930.



## LOGIKA.

### 1. §. A logika tárgya és föladata.

1. A gondolkodás kétféle szempontból lehet vizsgálódásunk tárgya.

Először azt vizsgáljuk, vajjon milyen a gondolkodásnak mint *lelki tevékenységnek* lefolyása? vajjon milyen élményeink vannak, amikor gondolkodunk? micsoda törvények nyilvánulnak meg a gondolkodás lelki tényeiben? E kérdésekre a *pszichológia* törekszik feleletet adni, amikor a gondolkodás élményeit *leírja* s ezek törvényszerűségeit megállapítja.

Egészen más szempontból vizsgáljuk a gondolkodást, ha azt kérdezzük, vajjon micsoda feltételeknek kell eleget tennünk, hogy gondolataink *igazak* (helyesek) legyenek? miképpen kell lefolynia gondolkodásunknak, hogy igaz, érvényes ismeretekhez jussunk? A pszichológiai vizsgálat ugyanis nem törődik azzal, vajjon valamely gondolat igaz-e vagy sem, hanem csak azt kutatja, hogy a gondolkodás, mint lelki tevékenység, milyen természetű, vagyis azt írja le, ami a lélekben gondolkozás közben *van*. Ezzel szemben a **logika** a *gondolatnak* (görögül *logos*-nak) *igazságát, helyességét vizsgálja*, vagyis azokat a feltételeket, melyek nélkül nincsenek igaz ismeretek.

2. A logika azonban a helyes gondolkodásnak nem valamennyi, hanem csak **formai** feltételeit vizsgálja. A gondolaton ugyanis két mozzanatot különböztethetünk meg: a gondolat *tartalmát* (anyagát) és a gondolat *formáját*. Tartalmi szempontból igen különböző gondolatoknak közös formájuk lehet. A logika a helyes gondolkodásnak a tartalomtól független formáit törekszik megállapítani.

A helyes gondolkodás formáinak bizonyos adott tartalomra való alkalmazása mindig csak formailag helyes (igaz) eredményeket ad, ezek azonban a tartalom szempontjából helytelenek (nem-igazak) is lehetnek. Például ezekből a tételekből: «minden *A* egyenlő *B*-vel» és «minden *B* egyenlő *C*-vel», abszolút bizonyossággal következik, hogy «minden *A* egyenlő



C-vel». Ugyanígy ebből a két tételből: «a fémek súlyosabbak a víznél» és «a litium fém», ennek a formailag (logikai szempontból) helyes gondolatnak kell következnie: «a litium súlyosabb a víznél». Ez a gondolat azonban, jóllehet formailag az előzőkből helyesen következik, tartalmilag mégis helytelen, mert az előző gondolatok tartalmilag helytelenek (nem igaz ugyanis, hogy minden fém súlyosabb a víznél; a litium is könnyebb). Csakis akkor, ha valamely gondolat tartalmilag igaz, kell a logika helyes formái szerint belőle levezetett gondolatoknak is igaznak lenniök. A gondolatok formái és tartalmi helyessége tehát két különböző dolog. A logika csak a gondolatok formái helyességével foglalkozik, a tartalmi helyesség megállapítása az egyszaktudományok feladata. *A logika eszerint a helyes gondolkodás formáinak elmélete.*

Minthogy gondolkodásunk csak akkor jut igaz ismeretekhez, ha ezekhez a formákhoz alkalmazkodik, a gondolkodás logikai formái oly *szabályozó törvényeknek* (normáknak) is tekinthetők, melyeknek eleget kell tennünk, hogy gondolataink igazak (érvényesek) legyenek. Ebből a szempontból a logika **normatív** tudomány, azaz a *helyes gondolkodás törvényeinek elmélete*.

**3.** A logika két részre oszlik:

Első része a gondolkodás **elemi formáival** foglalkozik. Ilyen formák: a *fogalom*, az *ítélet* és a *következtetés*.

Második része a gondolkodás **módszeres formáit** vizsgálja. Ezek vagy az ismeretek föl kutatására szolgálnak (kutató módszerek: *heurisztika*), vagy pedig az ismeretek egységes rendszerbe foglalására (*szisztematika*).

**4.** A gondolatok tartalmának (anyagának) és formájának fönnbbi szétválasztása csak *elvonás* eredménye. Tartalom és forma egyébként egymást kölcsönösen föltételező fogalmak: *nincsen sem formánélküli tartalom, sem tartalomnélküli forma*. Ha a tartalmat és formát különválasztjuk, csak a különös, konkrét, meghatározott tartalomtól tekintünk el. A kört pl. mint tiszta formát gondoljuk, ha nem vesszük figyelembe, hogy fekete, fehér, vörös stb. színnel lehet kitöltve. Amikor a gondolkodás formáiról szolunk, akkor a tartalmat, mely sohasem hiányozhatik, határozatlanul hagyjuk és csak arra figyelünk, ami a tartalom minden különbözősége mellett ugyanaz, közös marad. Az ítéletnek s következtetésnek formái pl. azonosak maradnak, ha a tartalmuk különböző is. A forma azonossága s a tartalom határozatlansága miatt a gondolatok elemeit a logikában betűkkel is jelölhetjük (szimbolizálhatjuk). V. ö. fönnbbi példát: «minden  $A=B$ » stb.

**5.** Minthogy a gondolkodás (fogalomalkotás, ítézés, következtetés) *lelki* tevékenység, sokan a **pszichológiát** tekintik annak a tudománynak, melyre a logika fölépíthető. Ez a felfogás az u. n. *pszichologizmus*. Ez az irány azonban nem különbözteti meg a gondolkodást, mint *lelki tevékenységet* és a *gondolt tartalmat*. A gondolt tartalom *igazsága* (helyessége) független attól a körülménytől, hogy ezt a tartalmat az emberi tudat ebben az időpontban s ilyen lelki feltételek között gondolja. A logika tehát, melynek



tárgya a gondolatok helyességének vizsgálata, egészen független azoknak a lelki tevékenységeknek vizsgálatától, melyek által a tartalmat gondoljuk, vagyis a *pszichológiától*. Az utóbbi a gondolkodás folyamatainak *okági* viszonyait (kauzalitását) törekszik megállapítani: milyen gondolkodási folyamatok (élmények) következnek egymásra szükségképpen? A pszichológiai gondolkodástörvények nem egyebek, mint okági viszonyoknak tapasztalatilag megállapítható szabályszerűségei. A logikai törvények ezzel szemben nem tapasztalati (empirikus), hanem tisztán észből folyó (racionális) elvek, melyeknek érvénye nem függ a tapasztalástól, hanem *közvetlenül belátható* (evidens). V. ö. 122. lap. A logikai elveknek a pszichológiai gondolkodástörvényekkel való összetévesztése a pszichologizmus alaphibája.

Már a görög gondolkodók hangoztatták, hogy a beszéd hangos gondolkodás és a gondolkodás csendes beszéd (*lóγος* »szó«-t is és »gondolatot«-ot is jelent). Ha azonban a gondolkodás és beszéd alapján azonos, akkor indokolt az a feltevés, hogy a logika a **grammatikából** levezethető: a grammatika tartalmazná a nyelvben megnyilvánult (objektívált) gondolkodás formáit és törvényeit. Nyilvánvaló azonban, hogy a gondolkodás és nyelv nem azonosítható. A nyelv történeti fejlemény, melynek kialakulását a logikai mozzanaton kívül pszichológiai, fiziológiai, esztétikai, gyakorlati-társadalmi tényezők határozzák meg. *A nyelv formái nem azonosak a helyes gondolkodás formáival*. A nyelv nem logikai gondolkodás eredménye, nem is kizárólag a gondolkodásnak, hanem az érzelmeknek, indulatoknak stb. kifejezése. A nyelv a logikától függetlenül teljesen autonóm módon alkotja meg a maga formáit: éppen ezért a grammatikumnak, mint ilyennek, nincsen logikai jelentése, és a logikumnak, mint ilyennek, nincsen grammatikai jelentése. Ebből azonban nem következik, hogy a logikának minden nyelvtani formát figyelmen kívül kell hagynia. Az ítélettartalmakat ugyanis csak a nyelv formáiban lehet közölni és logikai vizsgálat tárgyává tenni.

IRODALOM. *Stuart Mill*: A System of Logic, Rationative and Inductive. 1843. 3 köt. (A deductív és inductív logika rendszere, ford. Szász B. 1874—1877.) — *W. Stanley Jevons*: Elementary Lessons in Logic. 1870. (A logika elemei. Ford. Kelemen Ignác. 1910.) — *Ch. Sigwart*: Logik.<sup>5</sup> 2 köt. 1924. — *W. Wundt*: Logik.<sup>9</sup> 3 köt. 1922. — *B. Erdmann*: Logik.<sup>8</sup> 1 köt. 1923. — *J. Geyser*: Grundlagen der Logik und Erkenntnislehre.<sup>2</sup> 1919. — *E. Husserl*: Logische Untersuchungen.<sup>3</sup> I., II. 1920. — *W. Windelband*: Die Prinzipien der Logik. 1912. (Encyclop. d. philos. Wissensch. I. köt.) — *O. Külpe*: Vorlesungen über Logik. 1923. — *A. Pfänder*: Logik. 1921. — *Pauler Ákos*: Logika. Az igazság elméletének alapvonalai. 1925. — *Böhm Károly*: A logikai érték tana. 1912. — *Kornis Gyula*: Bevezetés a tudományos gondolkodásba. 1922. — *H. Poincaré*: A tudomány értéke. 1925. — *H. Rickert*: Kultúrtudomány és természettudomány. 1923. — *Schütz A.*: Logikák és logika. 1940. — *H. Leisegang*: Denkformen. 1928. **A logika története szempontjából**: *Aristotelis Opera* (ed. Academia Regia Borussica. 5 köt. 1831—1870). *A. Trendelenburg*: Elementa logices Aristoteleae.<sup>9</sup> 1892. — *Pauler Ákos*: Aristoteles. 1922. — *Fr. Bacon*: Novum Organum. 1612. (Filozófiai Írók Tára=F. I. T. 7. kötet). — *Descartes*: Discours de la méthode. 1637. (Ertekezés a módszerről F. I. T. 1. köt.) — *D. Hume*: Enquiry concerning human understanding. 1748. (Vizsgálódás az emberi értelemről. F. I. T. 3. köt.). — *Bolzano*: Wissenschaftslehre. 4 köt. 1837. (Új kiadás A. Höflertől. 1. és 2. köt. 1914.). — *K. Prantl*: Geschichte der Logik. 4 köt. 1855—1870 (Új kiadás 1927.). — *F. Ueberweg*: System der Logik und Geschichte der logischen Lehren. 1882. — *H. Scholz*: Geschichte der Logik. 1931.



# A GONDOLKODÁS ELEMI FORMÁI.

## 1. Fogalom.

### 2. §. A fogalom.

**1. A fogalom logikai szempontból valamely tárgy jegyeit magában foglaló gondolategység.** Az, *amire* a fogalom vonatkozik, vagyis aminek jegyeit (tulajdonságait) magában foglalja, a fogalom *tárgya*. Az, *ami* a fogalom tárgyára vonatkozik, vagyis a tárgy jegyeinek összessége, a fogalom *tartalma*. Pl. az «állat» fogalmában a fogalom tárgya a konkrét állat, a fogalom tartalma pedig mindaz a jegy, mely a konkrét állatra érvényes (szerves lény, érzés, önkényes mozgás stb.). Ha a fogalomnak *több* tárgya van, akkor ezek összessége a fogalom *köre*. Az «állat» fogalmának köre mindazoknak a lényeknek összessége, melyekre az állat fogalmának tartalma érvényes.

**2. A tudománynak első föladata azoknak a tárgyaknak lehető pontos meghatározása, melyeknek megismerésére törekszik.** A tárgyak valamennyi jegyének felsorolása azonban úgyszólván lehetetlen. Ezért a tudomány célját a tárgyak olyan jegyeinek megállapításával éri el, amelyek a tárgyak «lényegét» fejezik ki, vagyis amelyek más tárgyaktól megkülönböztetik. Szűkebb értelemben tehát a fogalom csak a tárgy lényeges, azaz megkülönböztető jegyeinek egységes kapcsolata (*komplexuma*). Ezeket a jegyeket igazolnunk kell, azaz módszeresen és kritikailag megállapítanunk. Ebben különbözik a tudományos fogalom a hétköznapi ismerettől.

A fogalmak a tudomány munkájában csak akkor használhatók, ha *egértelműleg meghatározott tartalmak*, vagyis ha mindig ugyanazt a tartalmat



jelentik. Sok tévedés és félreértés forrása az, hogy ugyanannak a fogalomnak különböző egyének előtt vagy ugyanazon egyén előtt különböző időben más és más tartalma van, bár a külső jel, a szó ugyanaz marad. Azok a szavak, melyeknek jelentése szigorúan logikai értelemben vett, egyértelmű fogalom, a *tudományos műszók* (terminusok). A tudomány fejlődésével részint egészen új fogalmak keletkeznek, részint a régiek többé-kevésbbé módosulnak, ezért a fogalmak egyértelműségét biztosító tudományos műnyelvnek (terminológiának, nomenklaturának) nagy logikai jelentősége van. A fogalom egyértelmű tartalmát a *meghatározás* útján (v. ö. 4. §.) esszük tudatossá.

**3.** A fogalom *tartalma* a tárgyra vonatkozó jegyeknek, *köre* pedig az alája tartozó tárgyakra összessége. Pl. a parallelogramma fogalmának tartalmát a négyszögűségnek és az ellentétes oldalak párhuzamosságának jegyei alkotják, körét pedig a négyzet, téglalap, rombusz és rombold. A *fogalom tartalma és köre fordított viszonyban van egymással*. Minél nagyobb a fogalom tartalma, azaz minél több jegye van, annál kisebb a köre, azaz annál kevesebb tárgyra vonatkozik és megfordítva. Így a «négyzet» fogalmának nagyobb a tartalma (a négyzet oldalai egyenlők), de kisebb a köre, mint a parallelogramma fogalmának; minden négyzet parallelogramma, de nem minden parallelogramma négyzet.

Ha a fogalom tartalmából mindig több és több jegyet vonunk el (absztrahálunk), mindinkább nagyobbodik a köre; pl. sas — madár — melegvérű állat — gerinces állat — állat — szerveslény — lény. Ellenben ha a fogalom tartalmát újabb jegyek hozzáadása által nagyobbítjuk, szűkül a köre; pl. lény — szerves lény — állat — gerinces állat — melegvérű állat — madár — sas. Az előbbi eljárást *elvonásnak* (absztrakció), az utóbbit *határolásnak* (determináció) hívjuk; amaz *elemző* (analitikus), emez *összetevő* (szintetikus) művelet.

### 3. §. A fogalmak logikai viszonyai.

A fogalmak mind *tartalmuk*, mind *körüik* szempontjából különféle viszonyban állhatnak egymással.

**1.** A fogalmak a **tartalom** szempontjából először is az *azonosság* (identitás) viszonyában lehetnek egymással. Ugyanazt a tartalmat gondoljuk, de különböző szóval jelöljük. Itt tehát nem két, hanem egy és ugyanazon fogalom-



ról van szó. Pl. egyenlőoldalú háromszög — egyenlőszögű háromszög; nehézségerő — a testek súlya; egyenes vonal — két pont legrövidebb összekötése.

Ha az egyik fogalom tartalma tagadja azt, amit a másik fogalom tartalma állít, akkor ez a két fogalom az *ellentmondás* (*contradictio*) viszonyában áll. Pl. halandó — nem halandó; fehér — nem fehér. A tiszta negatív fogalmat (nem-fehér) határozatlan fogalomnak nevezzük. Ha az egyik fogalom a másikat nemcsak tagadja, hanem ezenkívül tartalmát egy másik tartalommal pótolja, akkor ezek a fogalmak az *ellentét* (*contrarietas*) viszonyában állanak. Pl. fehér — fekete; jó — rossz. Ha két fogalom tartalma egymást kölcsönösen föltételezi, akkor e fogalmak a *kölcsönös függés* (*correlatio*) viszonyában vannak. Pl. ok — okozat, hegy — völgy, apa — gyermek, jobb — bal.

**2.** A fogalmak a **kör** szempontjából vagy a *főlé- és alárendeltség* (*superordinatio* és *subordinatio*), vagy a *mellérendeltség* (*coordinatio*) viszonyában állanak egymással. Két különböző körű fogalom közül a kisebb körű alá van rendelve (*szubordinálva*) a nagyobb körű fogalomnak; pl. az arany a fém fogalmának, a fém az ásvány fogalmának van alárendelve. Ha bizonyos fogalmak közösen egy harmadik fogalom köréhez tartoznak, egymás mellé vannak rendelve (*koordinálva*); pl. az arany, ezüst, réz, vas a fémnek, a fém, kén, gyémánt, grafit, pirit az ásványnak alárendelt fogalmai, de viszont egymás között mellérendeltek.

A nagyobb körű fogalmat *nemnek* (*genus*), az alája tartozó kisebb körűt *fajnak* (*species*) hívjuk; a fajok alá ismét az *alfajok*, ezek alá végül az *egyedek* tartoznak. «*N* hozzátartozik az *S* fajhoz», annyit jelent, hogy *N*-ben megvannak az *S*-ben foglalt jegyek; *N* képviselője, egyes esete az *S*-ként jellemzett tárgyakkak. *N* azonban általánosabb jegyekkel is jellemezhető, azaz a *nemfogalom* alá is sorolható. Így végül a legmagasabb nemhez, a létező fogalmához jutunk (pl. fülemile — éneklő madár — madár — állat — szerves lény — test — létező). A nemfogalom a következő magasabb fogalomhoz viszonyítva, mint fajfogalom tekinthető. Így alkotja meg a növény- és állattan a



maga *rendszerteremtését*, melyben minden nem fogalma külön nevet nyer : ország, kör, csoport, osztály, rend, család, nem, faj, válfaj, egyed.

Amit állíthatunk a nemről, azt állíthatjuk a fajról is, de nem megfordítva ; ami igaz a fémről, az igaz az aranyról is, de viszont amit az aranyról állíthatunk, az nem mind érvényes az összes fémekről is.

Az *egyesfogalom* (individuális fogalom) a legnagyobb tartalmú, de a legkisebb körű, azaz olyan, mely csak egy tárgyra vonatkozik (pl. Széchenyi István gr.).

3. A legáltalánosabb fogalmakat, melyek szerint a gondolkodás (ismerés) tárgyai meghatározhatók, **kategóriáknak** nevezzük. (a görög *katégoro* szóból : kimondani, kijelenteni, van a *kategória* : az, amit valamiről ki lehet mondani). *Aristoteles*, az első logikus, 10 kategóriát különböztetett meg : lényeg (szubsztancia), mennyiség, minőség, viszony, cselekvés, szenvedés, hely, idő, fekvés, bírás. Ezek szerinte a létezők legáltalánosabb tulajdonságai. *Kant* a kategóriákat az ítéletek fajaiból vezette le és pedig 12-t : *mennyiség* (egység, sokaság, mindenség), *minőség* (valóság, tagadás, korlátozás), *viszony* (szubsztancia és akcidensz, ok és okozat, kölcsönhatás), *mód* (lehetőség — lehetetlenség, létel — nemlétel, szükségesség — véletlenség). *Kant* szerint a kategóriák nem a létezők legáltalánosabb objektív tulajdonságai, hanem az emberi értelemnek legáltalánosabb apriori formái a létezők gondolására. Nem a tapasztalásból vannak elvonva, hanem éppen lehetővé teszik a tapasztalást.

#### 4. §. A meghatározás.

1. A **meghatározás** (definíció) a fogalom tartalmának kifejtése, vagyis jegyeinek s ezek egymáshoz való viszonyának előadása, úgy hogy a meghatározás tulajdonképpen *cél tudatos fogalomalkotás*. Mivel egy fogalom valamennyi jegyének elsorolása legtöbbször lehetetlen, vagy nagyon hosszadalmas, elégséges arra a legközelebbi nemi fogalomra (*genus proximum*) utalni, mely alá a meghatározandó fogalom tartozik s azután ama faji jegyet (*differentia specifica*) megjelölni, mely által az illető fogalom különbözik az ugyanazon nem alá tartozó többi fogalomtól. Pl. a kocka hat négyzetlaptól határolt test (nemi fogalom : test, faji különbség : hat négyzetlaptól határolt); az állam az a társadalom, melynek meghatározott földterületen főhatalma (szuverénitása) van ; a szuverénitás az államnak az a képessége, mely által akaratát feltétlenül érvényesítheti. A meghatározás külső alakja legtöbbször egy főmondat, melyben a



nemi fogalom állítmányi kiegészítő, s egy jelzői mellékmondat, melyben a faji különbség jut kifejezésre.

2. Az **elemző** (*analitikus*) meghatározás az adott fogalmat más fogalmakra bontja szét; az **összetevő** (*szintétikus*) vagy **származtató** (*genetikus*) meghatározás pedig azt a módot adja elő, ahogyan a fogalom tárgya létrejő. Pl. a kör analitikus meghatározása: a kör oly zárt vonal, melynek valamennyi pontja egy ponttól egyenlő távolságra van (egy síkban). Szintétikus meghatározása: ha egy pont egy másik pont körül (egy síkban) egyenlő távolságban addig mozog, míg eredeti helyére vissza nem tér, kör keletkezik.

A meghatározás **téves**: 1. ha több jegyet veszünk fel a meghatározásba, mint amennyi a meghatározandót megilleti (*szűk meghatározás*). Cicero pl. így határozza meg a szónokot: orator est vir *bonus* dicendi peritus (a szónok az ékesszólásban jártas *derék* férfiú); 2. ha kevesebb jegyet veszünk fel a meghatározásba (*tág meghatározás*), pl. a kör görbe vonal; 3. ha azzal határozunk meg valamit, amit éppen meg kell határoznunk (*tautologia*; *ταυτο λεγειν* ugyanazt mondani); pl. nevetséges az, amin nevetni lehet; 4. ha a meghatározást összetévesztjük a felosztással, mert a meghatározásban nem a fogalom körét, hanem tartalmát kell előadnunk; pl. az erény ilyen meghatározása: erény a bátorság, a hűség, az igazságosság; 5. ha két fogalmat egymással határozunk meg (*circulus vitiosus*). Pl. a rotáció tengely körüli mozgás, viszont a tengely fogalmát a rotáció fogalmával határozzuk meg; 6. ha a meghatározás *képes beszéd* (pl. a festőművészet néma költészet, a költészet beszélő festőművészet, az építőművészet megfagyott zene); 7. ha *tagadó* (pl. az állócsillag oly égi test, mely sem nem bolygó, sem nem üstökös).

## 5. §. A felosztás. Osztály és típus.

1. A **felosztás** (*divisio*) vagy **osztályozás** (*classificatio*) egy nem fajainak teljes és rendezett föltárása. A meghatározás a fogalom *tartalmának*, a felosztás pedig a fogalom *körének* kifejtése. A nem a *felosztandó fogalom* (*totum dividendum*), a fajok a *felosztás tagjai* (*membra divisionis*) s végül az a szempont (jegy), amely szerint a felosztást végrehajtjuk, a *felosztás alapja* (*fundamentum divisionis*).

Ha ugyanazt a nemet több jegye alapján, azaz különböző szempontból bontjuk fajaira, akkor **mellékfelosztásokat** (*codivisiones*) kapunk. Pl. az emberi nem fogalma felosztható a) a bőr színe, b) a koponyaalkat, c) a nemzeti-



ség, *d*) a vallás, *e*) a foglalkozás, *f*) a kultúra természete, *g*) a lakott földterület stb. szerint.

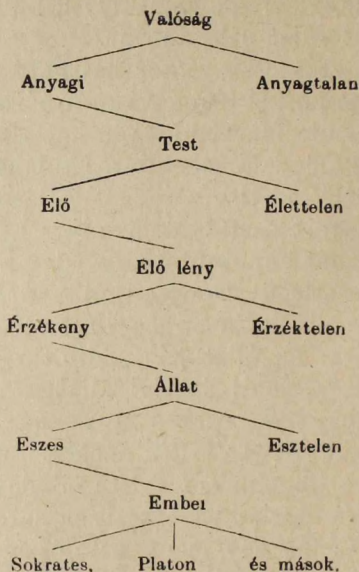
Helyes felosztás csak akkor hajtható végre, ha a felosztandó fogalom pontosan meg van határozva s így ismerjük lényeges jegyeit. Mert különben megeshetik, hogy a felosztás alapjául nem valamely fontos tulajdonságot, hanem éppen csak felötlő, esetleges jegyet választunk. Az ilyen felosztás útján nyert osztályokba teljesen elütő, semmi lényeges hasonlóságot nem mutató egyedek kerülnek, melyek csakis a felvett esetleges szempontból tartoznak össze. Ilyen felosztás jó létre pl., ha a növényeket nagyságuk szerint: cserjékre és fákra, az állatokat pedig tartózkodási helyük szerint: vízi, szárazföldi és légi állatokra osztanánk fel, vagy a szerint, hogy hasznosak-e vagy sem. Az utóbbi szempontból a lúd, a kutya és a tehén, másrészt a sas és az oroszlán egy csoportba jönnének. Linné a növényeket a porzók száma és helyzete szerint 24 osztályba sorolta, így azután bizonyos fűvek és fák egy bizonyos alosztályba tartoznak. Az efféle felosztást, melynél a felosztási alap a fogalomnak nem valamely lényeges jegye, *mesterségesnek* nevezzük. Néha ez is jó szolgálatot tehet; a mesterséges felosztás klasszikus típusa a szótár, mely a szavakat kezdőbetűjük szerint sorolja fel.

Ha azonban a felosztási alapot a fogalom lényeges tulajdonságai közül választjuk, akkor az egyes alosztályokba sorolt egyedek egymáshoz hasonlóbbak, mint a más alosztályokba csoportosított egyedekhez. Ekkor *természetes* felosztást nyerünk. Pl. a növényeket táplálkozási szerveik szerint: sejtes és edényes növényekre; a testeket halmazállapotuk szerint szilárd, cseppfolyós és légnemű testekre osztjuk. Lehetséges, hogy a tudomány haladásával az a felosztás, mely természetesnek tűnt fel, mesterségesse válik (pl. Linné rendszere).

A felosztási tagok száma szerint van *két-, három-, négy- s többtagú* felosztás (dichotomia, trichotomia, tetrachotomia, polychotomia).

*Példák*: Egy görög logikus, *Porphyrius* (Kr. u. III. század) az osztályozás menetét a következő példával világította meg (Porphyrius fája):





Elmének igen nagy hasznát látja a dolgok nembeli hasonlóságának, generikus egységének. A dolgokat ugyanis nemekbe, fajokba egyesíti s amit a faj egyes példányáról megállapít, abból érvényesen következtet a többi példány természetére is. Képzeli el, hogy minden dolog abszolút egyedi (singularis) lenne, vagyis mind más és más. A csupa szingularitások világában haszontalan lenne a mi logikánk, mert a logikus gondolkodás egyik főmunkája éppen abban áll, hogy az egyesről kimondja azt, amit a fajról igaznak ismert. Ilyen világban a múlt tapasztalataiból sohasem lehetne a jövőre következtetni.

A felosztás **téves** : 1. ha *tág*, vagyis ha oda nem tartozó tagjai is vannak ; 2. ha *szűk*, azaz ha az oda tartozó tagok közül egyet vagy többet elhagy ; pl. a cselekedetek vagy erkölcsösek vagy erkölcstelenek (vannak közömbös cselekedetek is) ; 3. ha egy fölosztásban több fölosztási alap van, azaz ha egy fogalom egyszerre több szempontból van felosztva (divisio confusa) ; pl. a háromszögek beosztása egyenlőoldalúakra, derék- és tompaszögűekre ; 4. ha a felosztásban *ugrás* van (saltus in dividendo), mert az egyik fajtól csak a legközelebbi alárendelt fajra térhetünk át. Pl. a gerincesek lehetnek emlősök és madarak (közben kimaradt a melegvérűek és hidegvérűek csoportja s az előbbieik közé tartoznak az emlősök és madarak).

**3.** A nem- és fajfogalmat közös néven osztályfogalomnak nevezzük. Azonban az osztály (nem, faj) fogalmától szigorúan el kell választanunk a **típus** (τύπος, veret, bélyeg, jelleg) fogalmát. A különböző osztályok tagjai egymással



szemben világosan és határozottan el vannak határolva. Valamely tárgyra az osztály jegyei vagy érvényesek vagy nem; e szerint a tárgy vagy beletartozik az osztályba, vagy nem. *A típus azonban oly fogalom, melynek jellemző jegye, a tipikus tulajdonság, a típushoz tartozó tárgyakban csak többé-kevésbé, tehát különböző fokban van megvalósulva.* A tiszta típus oly eszményi (ideális) forma, melyet az egyes konkrét egyedek sokféle lehetséges fokban közelítenek meg. Ezért a típus és szomszéditípus tagjai között nincsen éles határ, köztük átmeneti formák lehetségesek.

Pl. ezt az ásványt, ha bizonyos jegyei megvannak, a szilikátok osztályába sorozzuk; ez az ásvány vagy szilikát vagy nem, a szerint, hogy megvannak-e benne a szilikátok osztályát jellemző jegyek vagy sem. Ellenben ha valakinek képzei túlnyomóan látási (vizuális) vagy hallási (auditív) természetűek, akkor ezen tulajdonság alapján az egyént a látási vagy hallási képzettípusba sorozzuk, mert oly tulajdonságról van szó, mely többé-kevésbé, különböző fokban lehet jelen. Sokszor osztálynak tekintjük azt, ami csak típus. A régebbi pszichológusok pl. a négy temperamentumot zárt osztályfogalomnak fogták föl, holott ezek csak típusok, melyek bizonyos jellemző tulajdonságokat foglalnak magukban, az utóbbiak pedig nagyon sokféle fokozatban nyilvánulhatnak meg. E típusok között még nagyon sok átmeneti forma lehetséges.

A típus-fogalomnak különösen ott van nagy ismeretrendező szerepe, ahol nem merev, változatlan, hanem fejlődő jelenségekről van szó: a biológiának, a történelemnek, az összehasonlító irodalomtörténetnek, társadalomtudománynak, az egyéni különbségeket vizsgáló (differenciális) pszichológiának stb. egyik fontos logikai eszköze a típusalkotás.

## 2. Ítélet.

### 6. §. Az Ítélet.

**1. Pszichológiai** szempontból ítélet akkor jó létre, ha valami tartalmat bizonyos tárgyra vonatkoztatunk s a kettőnek az ítéletben kifejezett viszonyát vagy mint igazat (a tárgynak megfelelőt) elismerjük, vagy mint nem igazat elvetjük. A pszichológiában tehát az ítéletet mint élményt, lelki tevékenységet vizsgáljuk. (V. ö. 73. l.)

**2.** Ezzel szemben a logikai vizsgálat arra irányul, vajjon mit fejez ki az ítélet (tétel) érvényesen. *Logikai szempontból az ítélet annak kifejezése, hogy valamely tárgynak érvényesen bizonyos tulajdonsága van.* A tárgy lehet nemcsak valóságos létező (pl. a *fa* zöld), hanem tisztán gondolati



(ideális) dolog is (pl.  $\sqrt{-1}$  imaginárius szám ;  $\sin \alpha = \cos (90^\circ - \alpha)$ -val.)

Az ítéletben tehát megkülönböztethetjük: *a)* azt a *tárgyat*, amelyről az ítélet valami tulajdonságot érvényesen állít; *b)* azt a *fogalmat*, mely a tárgyról állított tulajdonságot tartalmazza; *c)* azt a *viszonyt*, mely a tárgy és a fogalom közt fennáll. Azt, hogy mi állítható érvényesen a tárgyról az ítéletben, a tárgy természete dönti el. Ebből a szempontból az *ítélet a tárgytól szabályozott* (normált) *gondolat-tartalom*. Az ítélet *igaz*, ha tartalma a tárgynak megfelel; *nem igaz*, ha tartalma a tárgynak nem felel meg. Az ítélet igazsága tehát az ítélet jelentésének a maga tárgyával való megegyezésében áll.

**3.** Az ítélet fennebbi három logikai eleme közül *grammatikai* szempontból a tárgynak az *alany* (subjectum, *S*), a fogalomnak az *állítmány* (prædicatum, *P*) és a viszonynak a *kopula* (kapcsolószó) felel meg. Az utóbbi által nyer az *S* és *P* közt való tárgyi viszony nyelvi kifejezést. A kopula vagy külön szó (*est, ist, is; sunt, sind, are* s í. t.), vagy már az állítmányban (ige) mint végződés bennfoglaltatik (a németben jelen egyes 3. szem. *-t*, az angolban *-s* s í. t.). A magyarban nincs mindig kopula (a fa zöld, der Baum *ist* grün, arbor *est* viridis). Az *est, ist, is* mint kopula nem létezését fejez ki, hanem azt jelzi, hogy az állítmány az alannyal valamiféle viszonyban áll, hozzá tartozik. Nem jelenti továbbá a kopula az alany és állítmány azonosságát sem; pl. «az ég (est) kék» nem jelenti: az ég = kék, hanem hogy a kékség az égnek egy sajátsága.

Úgy látszik, mintha némely ítéletnek nem volna alanya, pl. esik, villámlik (impersonalia). Ezek azonban nem alanytalan ítéletek; alanyuk a környezet valamely mozzanata, csakhogy az ítélet kimondóját inkább a cselekvés érdekli, úgyhogy az alany közömbös s magától odaértendő marad.

Az alanytalan mondatok mutatják legjobban, hogy a *nyelvtani* (alany-állítmányi) viszony nem mindig esik össze a *logikaival*. Ahol nyelvtani szempontból alanytalan kifejezéseket találunk, ott logikailag semmi okunk sincs arra, hogy az ítélet szerkezetét alany nélkül valónak tartsuk. *A mondat grammatikai s az ítélet logikai szerkezete nem azonos.*



## 7. §. Az ítélet fajtái.

Az ítéletek *a)* a mennyiség (kvantitás), *b)* a minőség (kvalitás), *c)* a viszony (reláció) és *d)* a módosulat (modalitás) szerint osztályozhatók.

*a)* **Mennyiség**, vagyis az alany fogalmának köre szerint az ítélet lehet

1. *egyetemes* (univerzális): Minden  $S$  est  $P$  (minden ember halandó); 2. *részleges* (partikuláris): Némely  $S$  est  $P$  (némely ember szerencsés); 3. *különös* (szinguláris):  $S$  est  $P$ ; ebben az állítmány csak egy egyedre vonatkozik (Petőfi nagy költő).

*b)* Az ítélet **minősége** szerint, vagyis a szerint, hogy az alany és állítmány közt való viszony érvényességét vagy érvénytelenségét fejezi ki, lehet

1. *állító* (affirmatív, pozitív):  $S$  est  $P$  (a villám cikázik); 2. *tagadó* (negatív)  $S$  nem est  $P$ , egy  $S$  sem  $P$  (a sas nem emlősállat); 3. *végtelen* (limitatív):  $S$  est nem  $P$  (ez a kő nem-sárga, — tehát minden más színű lehet). Végtelennék mondjuk ezt az ítéletet, mert az alanyhoz az állítmányok végtelen száma kapcsolható, egynek (itt a sárgának) kivételével. Ennek az ítéletnek formája állító, tartalma (értelme) tagadó.

A mennyiség és minőség szempontjainak kombinálása által négy új ítéletfaj keletkezik: 1. *egyetemesen állító* (*a*), 2. *egyetemesen tagadó* (*e*), 3. *részlegesen állító* (*i*), 4. *részlegesen tagadó* (*o*) ítéletek.

A betűk jelzését a következő vers fejezi ki:

Asserit *a*, negat *e*, universaliter ambo;

Asserit *i*, negat *o* (nego), sed particuliter ambo.

(Állít az *a*, tagad az *e*, mindkettő egyetemesen;

Állít az *i*, tagad az *o*, de mindkettő részlegesen.)

*c)* A **viszony**, vagyis az alany és állítmány egymásra való vonatkozása szerint, az ítélet lehet

1. *feltétlen* (kategorikus):  $S$  est  $P$  (a hang levegőrezgés); ekkor az állítmány minden megszorítás nélkül vonatkozik az alanyra; 2. *feltételes* (hipotetikus): ha  $X$  van,  $S$  est  $P$  (ha az üveget dörzsöljük, elektromosság keletkezik); ekkor az állítmányt csak feltételesen állítjuk az alanyról, két tény egymástól való függését mondjuk ki; 3. *szétválasztó* (disz-



junktív):  $S$  est vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$  (a háromszög vagy derékszögű, vagy hegyesszögű, vagy tompaszögű).

Az alany és állítmány egymáshoz való viszonya alapján föl szokás még osztani az ítéleteket *elemző* (analitikus) és *összetevő* (szintétikus) ítéletekre. Elemző az olyan ítélet, melyben az állítmány az alany fogalmában már benn van, csak ki kell elemezni (analizálni) belőle; pl. a test kiterjedt. Ellenben összetevő az ítélet, ha az alanyhoz új gondolatot kapcsolunk, mely egyébként nem elemezhető ki belőle; pl. a meleg kiterjeszti a testeket. Ennek a megkülönböztetésnek határai azonban nagyon elmosódottak. Amit ugyanis az egyik ember az alanyról még mint új állítmányt mond ki, azt a másik, aki az illető fogalmi területen jártasabb, már együtt gondolja az alany fogalmával. Mihelyt egy ítéletben kifejezett ismeretet elsajátítottunk, vagyis az állítmányt az alany jegyévé tettük, az ítélet ránk nézve többé már nem szintétikus. Helyesebben analitikusnak azt az ítéletet nevezhetnők, melyben az állítmány az alanyról ellenmondás nélkül nem tagadható; a többi ítéletek szintétikusak.

d) A **módosulat**, vagyis az ítéletnek ismerésünk bizonyosságához való vonatkozása szerint, az ítélet lehet

1. *való* (asszertórius:  $S$  est  $P$ , a nap süt); 2. *lehetséges* (problematikus):  $S$  talán est  $P$ ,  $S$  lehet  $P$  (a Marsnak lehetnek lakói); 3. *szükségképi* (apodiktikus):  $S$  kell, hogy  $P$  legyen (a háromszög szögei összegének  $180^\circ$ -nak kell lennie).

## 8. §. Logikai alapelvek.

1. A logika az ítéleteknek igaz vagy nem igaz, helyes vagy helytelen természetét vizsgálja. Azonban hogyan ismerjük fel az igaz (helyes) ítéleteket? Mi az ítéletek igazságának *ismertetőjele* (kritériuma)? Az igazságnak első és alapvető ismertetőjele a **közvetlen belátás** (evidencia). Ha tudom az 5 és 7 értelmét, akkor az « $5+7=12$ » ítélet igazságát közvetlenül belátom, a nélkül, hogy egyéb fogalmakra vagy ítéletekre lenne szükségem, melyekből levezetném; ugyanígy közvetlenül evidens ez az ítélet: «a fehér nem fekete». Ha tudom, mi a fehér és mi a fekete, ennek az ítéletnek igazsága «magától értetődő».

Ezzel szemben annak belátásához, hogy pl. a Pythagoras tétele ( $a^2 + b^2 = c^2$ ) *igaz*, már egyéb ítéletekre, lépésről-lépésre haladó gondolatokra («bizonyítékokra») van szükségem. Csakis az utóbbiak közvetítésével látom be a jelzett tételben kimondott ítélet igazságát; ez tehát nem közvetlenül, hanem **közvetve evidens**.



Amikor valamely ítélet igazságát közvetve látjuk be, okról (rációról) és logikus következményről, következtetésről, levezetésről, bebizonyításról, magyarázatról szölünk.

**2. A közvetlen belátás (evidencia) által objektíve igazaknak elismert ítéletek között legfontosabbak a gondolkodás logikai alapelvei.** Ha valamely ítéletünk helyességét igazolva, az ítéletek láncán mindig tovább és tovább haladunk, végre is oly végső elvekhez jutunk, melyeket már nem tudunk tovább igazolni, más ítéletből levezetni, hanem igazságukat közvetlenül evidenseknek ismerjük fel. Ezek az önmaguknál fogva bizonyos tételek a logikai alapelvek. Ilyen először is

az **azonosság elve** (*principium identitatis*):  $A$  (est)  $A$ , vagyis minden gondolatnak önmagával azonosnak kell maradnia, azaz olyannak, amilyennek már egyszer tartalmát gondoltuk. Ugyanabban a gondolatösszefüggésben  $A$ -t mindig  $A$ -nak kell gondolnom és sohasem *nem- $A$* -nak, különben gondolkodásom helytelenné válik, gondolataim között *ellenmondás* támad.

Ezt fejezi ki az **ellenmondás elve** (*principium contradictionis*) és a **harmadik kizárásának elve** (*principium exclusi tertii*). Ezek az elvek így hangzanak:

*Ha két ítélet közül az egyik ugyanazt állítja, amit a másik tagad, akkor*

*az egyik nem lehet igaz.*

« $A$ (est)  $B$ » és « $A$ (est) *nem- $B$* » egyszerre nem lehetnek igaz ítéletek; egyik igazságából következik a másik hamisága (*ellenmondás elve*).

*a kettő közül csak valamelyik lehet igaz.*

« $A$  vagy (est)  $B$ , vagy *nem* (est)  $B$ »; harmadik ítélet ki van zárva; a kettő közül csak az egyik lehet igaz (*a harmadik kizárásának elve*).

Ha valahol azt olvassuk, hogy «a Föld gömbalakú», a következő lapon azonban azt találjuk, hogy «a Föld ellipszoid», a két ítélet közötti ellenmondást közvetlenül belátjuk. Ugyanarról a tárgyról állító és tagadó ítélet logikailag összeférhetetlen. Ez az ítélet közvetlenül evidens. Ha igazolni (megokolni) próbáljuk, azonnal kitűnik, hogy az igazolást célzó ítéletek közül egyik igazsága sem nyilvánvalóbb mint az igazolandó tételé, sőt, hogy az igazolásra való ítéle



tek már burkoltan *föltételezik* az igazolandó tétel helyességét. A logikai alapelvek *abszolúte érvényesek*, mert minden gondolkodás már felteszi érvényüket; ha valaki kételkednék bennük, akkor már maga ez a kételkedés is, mint gondolkodás, a logikai alapelvek helyességén alapulna.

A logikai alapelvek igazsága (helyessége) nem abból az «ellenállhatlan kényszerérből» következik, hogy «nem tudunk másképp gondolkodni», hanem abból, hogy közvetlenül tárgyilag ismerjük fel igazságukat. Ezen elemi belátáson kívül semmivel sem tudjuk helyességüket igazolni, más mozzanatból levezetni; minden ilyen levezetés és igazolás már felteszi érvényüket.

Ha valaki belátja, hogy  $2 \times 2 = 4$ , akkor ez *bizonyos* előtte. De vajjon az *evidencia azonos-e a bizonyossággal*? Nem. Ami evidens, azt bizonyosnak tartjuk; azonban nem mindig evidens az, amit bizonyosnak tartunk, amit a «legszilárdabb meggyőződés» szubjektív bizonyosságával élünk át. Van tehát bizonyosság evidencia nélkül is, pl. a szilárd hit bizonyossága.

### 9. §. Az elégséges ok elve.

1. Vannak ítéletek, melyeknek tartalmát megértjük ugyan, de igazságukat nem látjuk be közvetlenül. Ilyenkor mintegy kényszerítve érezzük magunkat efféle kérdés föltevésére: *miért állíthatom ezt az ítéletet?* mi az *alapja* ítéletemnek? Az ilyen nem közvetlenül evidens ítéletet más ítéletekből törekszünk levezetni, más ítéletek által megokolni, azaz közvetve evidenssé tenni. *Azokat a gondolatokat, melyek ítéletünket közvetve evidenssé teszik, megokolják, logikai alapnak vagy oknak (rációnak) nevezzük.* A megokolt ítélet a **következmény**. Az ok (ráció) tehát valamely tétel helyességének, igazolhatóságának alapja, melyből az ítélet mint következmény szükségképpen folyik. (Nagyon kifejező a magyar *okos* és *oktalan* szó. *Okos* ember az, aki mindig okkal beszél, ok (ráció) nélküli, azaz *oktalan* ítéleteket nem állít.)

2. Gondolkodásunk számára feltétlen *logikai követelmény (norma)*, *hogy minden, nem közvetlenül evidens ítéletünket igazoljuk, azaz elégséges okokból levezessük*, különben ítéleteink indokolatlanok, igazolatlanok, «levegőben lógók» maradnak. Ezt a követelményt fejezi ki az **elégséges ok elve** (*principium rationis sufficientis*): *minden igaz ítéletnek elégséges okának (rációnak) kell lennie, melyből szükségképpen következik.* Pl. « $a = c$ » ítéletünk van, melyről nem



tudjuk, hogy helyes-e, vagy sem; igazolni próbáljuk s rá-  
jutunk, hogy  $a = b$  és  $b = c$ ; ekkor az utóbbi gondolatok  
a rációk, melyekből az  $a = c$  ítélet szükségképpen követ-  
kezik. Az elégséges ok elve szolgál minden következtetés  
alapjául: ha állítjuk a logikai alapot (elégséges okot), akkor  
ezzel állítjuk a következményt is.

3. Az októl, mint *gondolataink logikai alapjától (rációjától)* meg kell különböztetnünk az időbeli történések tényleges okát, a *reális okot, kauzát* (causa fiendi), vagyis azt az időbeli előzményt, melyre valamely történés feltétlenül bekövetkezik. A magyarban mind a *rációt* (Grund), mind a *kauzát* (Ursache) *oknak* mondjuk, jóllehet ezek merőben különböző fogalmak. Az előbbi arra vonatkozik, vajjon van-e gondolatainknak kellő alapja, az utóbbi pedig arra, vajjon milyen feltételek között szokott bizonyos jelenség szükségképpen bekövetkezni, mi hozza létre a jelenséget? (A kauzára nézve v. ö. a 18. §-t.) Pl. ha a barométert emelkedni látjuk, arra következtetünk, hogy «szép idő lesz». Ezt az ítéletünket a barométer emelkedésének gondolatával, mint rációval okoljuk meg. Ezzel szemben, ha arról van szó, hogy mi hozza létre a szép időt a valóságban, akkor azokat a meteorológiai feltételeket, mint időbeli előzményeket (kauzákat) kutatjuk, melyekre a szép időjárás, mint okozat szükségképpen bekövetkezik.

Vagy: az orvos a test fokozott hőmérsékletéből arra következtet, hogy a szervezetben belső gyulladás van; viszont a fokozott hőmérséklet (láz) a belső gyulladásnak, mint oknak (kauza) a hatása. Az előbbi esetben egy ítéletem logikai alapja, az utóbbi esetben pedig egy időbeli történés előzménye forog szóban. A kettő különbségét legjobban a matematika és a természettudományok különbsége jellemzi. A matematika sohasem történelmi okokat (kauzákat) keres, hanem mindig a mennyiségek viszonyainak rációit (racionalis tudomány); a természettudományok ellenben a térben és időben lefolyó jelenségek történelmi okait kutatják.

### 3. Következtetés.

#### 10. §. A következtetés és fajai.

1. A következtetés pszichológiai szempontból egy ítéletnek egy vagy több más ítéletből való levezetése. Logikai szempontból pedig a következtetés az ítéleteknek oly sora, melyben az egyik ítélet igazságát más ítéletek igazsága határozza meg.



A következtetés vagy egyetemes érvényű ítéletből indul ki s az egyesre vonatkozó ítéletre jut; vagy pedig az egyesre vonatkozó ítéletekben van a kiinduláspontja s így jut egyetemes ítéletre. Az előbbi következtetést **deduktívnek** (levezető), az utóbbit **induktívnek** (fel- vagy rávezető) nevezzük. Pl. a parallelogramma területe egyenlő az alap és magasság szorzatával; a háromszög fele olyan parallelogrammának, mely vele egyenlő alapú és magasságú; a háromszög területe tehát egyenlő az alap és magasság szorzatának felével (*deduktív*). Bizonyos gáz térfogata *ebben* az esetben a hőmérséklettel és a 0 foknak megfelelő térfogattal arányosan változik. Ebből azt következtetem, hogy *minden* gáz térfogata hasonló változásokat mutat (*induktív*).

2. A következtetés tárja fel s teszi tudatossá a gondolataink között fennálló logikai összefüggést. Az előzményekben a következmény többé-kevésbé elrejtve már benne van; a következtetésnek az az értéke és jelentősége, hogy a rejtett vonatkozásokat, más gondolatokhoz való viszonyokat világosan és határozottan kifejti és tudatossá teszi. A következtetés arra képesít bennünket, hogy ismereteinket értékesítsük és pedig úgy, hogy új esetekre alkalmazzuk őket, ezeket régebben megalkotott ítéleteink alá rendeljük. Azt, amit közvetlenül nem vehetünk észre, következtetések által ismerjük meg. Ezek a tapasztalás hézagait úgy töltik ki, hogy gondolkodásunkat a tapasztalás irányában ezen túl is vezetik; a következtetéseket pedig a tapasztalás esetleg igazolja.

## 11. §. A szillogizmus.

A deduktív következtetési formát Aristoteles nyomán **szillogizmusnak** nevezzük. *A szillogizmus valamely ítélet megokolása azon logikai összefüggés alapján, mely ennek az ítéletnek fogalmai és egy harmadik közös fogalom között fennáll.* A megokolt ítélet a zárótétel (következmény, konklúzió). Megokolásához két ítélet szükséges. Ezek közül az egyik, az *altétel* (propositio minor) a zárótétel alanyát (*S*) s a másik, a *főtétel* (propositio maior) a zárótétel állítmányát (*P*) egy közös harmadik fogalommal (*M*) hozza viszonyba. Az a fogalom, mely a zárótételben állítmány (*P*), a *főfogalom* (terminus maior); az a fogalom, amely a zárótételben alany (*S*), az *alfogalom* (terminus minor); az a közös fogalom pedig, mely már a zárótételben nem fordul elő, a *középfogalom* (terminus medius, *M*). A két megokoló ítéletet



(fő- és altételt) együttesen *előtételeknek* (præmissæ) nevezzük. Ezek alkotják a zárótétel logikai alapját (rációját); a zárótételhez való logikai viszonyuk az elégséges ok elvén (principium rationis sufficientis) alapszik. Pl.:

præmissæ	{	$M$ est $P$ (propositio maior); az elektromosság vezethető;
		$S$ est $M$ (propositio minor); a villám elektromosság;
tehát		$S$ est $P$ (conclusio); tehát a villám vezethető.

Ha a következtetés csak *feltétlen*, csak *feltételes*, csak *szétválasztó* ítéleteket tartalmaz, akkor **feltétlen** (kategórikus) **feltételes** (hipotétikus), illetőleg **szétválasztó** (diszjunktív) szillogizmusok keletkeznek. Ha vegyesen fordulnak benne elő ilyen ítéletek, akkor *vegyes* szillogizmusok jönnek létre

## 12. §. Feltétlen szillogizmusok.

A középfogalom helye szerint négyféle feltétlen szillogizmusforma, ú. n. szillogisztikus alakzat (figura, σχῆμα) lehetséges; mégpedig az elsőben a középfogalom ( $M$ ) a főtételek alanya, az altétel állítmánya; a másodikban mind a főtételek, mind az altételnek állítmánya; a harmadikban mind a főtételek, mind az altételnek alanya; a negyedikben a főtételek állítmánya s az altételnek alanya.

I.		II.		III.		IV.	
$M$	$P$	$P$	$M$	$M$	$P$	$P$	$M$
$S$	$M$	$S$	$M$	$M$	$S$	$M$	$S$
$S$	$P$	$S$	$P$	$S$	$P$	$S$	$P$

Az első három alakzat Aristotelestől († 322. Kr. e.), a negyedik Galenustól († 200. Kr. u.) való.

Mivel a fő- és altétel, mint ítélet, a mennyiség és minőség szempontjából lehet *a*, *e*, *i*, *o* ítélet (egyetemesen állító, egyetemesen tagadó, részlegesen állító, részlegesen tagadó), mindegyik alakzatban 16 szillogizmus lehetséges, összesen tehát 64. A fő- és altétel mindegyik alakzatnál lehet:



<i>a</i>	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>o</i>	<i>a</i>
<i>a</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>e</i>	<i>o</i>	<i>e</i>
<i>a</i>	<i>i</i>	<i>e</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>o</i>	<i>i</i>
<i>a</i>	<i>o</i>	<i>e</i>	<i>o</i>	<i>i</i>	<i>o</i>	<i>o</i>	<i>o</i>

Ha a zárótételt is figyelembe vesszük, az összes lehetséges szillogisztikus formák száma : 256, ezek közül azonban csak 19 érvényes. Érvénytelenek ugyanis mindazok a szillogizmusok, melyeknél mind a fő-, mind az altétel tagadó vagy részleges (ex mere negativis et ex mere particularibus nihil sequitur); továbbá azok, melyeknek főtétele részleges, altétele pedig tagadó.

Az érvényes szillogizmusokat *Petrus Hispanus* (†1277., mint XXI. János pápa) nevekkkel látta el, melyek magánhangzói sorban a fő- s altétel, meg a zárótétel logikai formáit jelezték (*a, e, i, o*). Az első alakzat első szillogisztikus formájában mind a három tétel egyetemesen állító (*a*), a jele : *Barbara*. Valamennyi érvényes formát magukban foglalják a következő emlékeztető versek (versus memoriales) :

*Barbara, Celarent primae, Darii Ferioque.*  
*Cesare, Camestres, Festino, Baroco secundae.*  
*Tertia grande sonans recitat : Darapti, Felapton,*  
*Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison, Quartæ.*  
*Sunt : Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison!*

Példák. *Barbara* : Minden test kiterjedt; minden ásvány test; tehát minden ásvány kiterjedt. *Celarent* : Egy emlős sem lélekzik kopolyával; minden patás állat emlős; tehát egy patás állat sem lélekzik kopolyával. *Darii* : Minden egyenlő oldallal és szöggel bíró alakzat szabályos alakzat; némely háromszögnek egyenlő oldalai és szögei vannak; némely háromszög tehát szabályos alakzat. *Ferio* : egy kételtű sem melegvérű állat; némely tojásrakó állat kételtű; tehát némely tojásrakó állat nem melegvérű. *Cesare* : egy bátor sem félénk; minden babonás ember félénk; tehát egy babonás ember sem bátor. *Camestres* : minden művelt nép ápolja a tudományokat; egy nomád nép sem ápolja a tudományokat; tehát egy nomád nép sem művelt nép. *Festino* : egy becsvágyó ember sem henyl; némely gazdag henyl; némely gazdag nem becsvágyó. *Baroco* : minden erkölcsös ember borzad a hazugságtól; némely nagy politikus nem borzad a hazugságtól; némely nagy politikus nem erkölcsös ember. *Darapti* : minden madár tojás útján szaporodik; minden madár gerinces állat; némely gerinces állat tojás útján szaporodik. *Felapton* : egy igazi tudós sem gőgös; minden igazi tudós alaposan képzett ember; némely alaposan képzett ember nem gőgös. *Disamis* : némely regény tanulságos; minden regény elbeszélő költemény; némely elbeszélő költemény tanulságos. *Bocardo* : némely genális eszme nem kivihető; minden genális eszme tetszetős; némely tetszetős dolog nem kivihető. *Datisi* : minden sikamlós költemény elvetendő; némely sikamlós költemény mulattató; némely mulattató költemény elvetendő. *Ferison* : egy unalmas költemény sem hatásos esztétikailag; némely unalmas költemény nagyon erkölcsös; némely nagyon erkölcsös költemény esztétikailag nem hatásos.



### 13. §. Feltételes szillogizmusok.

A feltételes szillogizmusban legalább a főtételeknek feltételes (hipotétikus) ítéletnek kell lennie. Az ilyen következtetés **vegyes feltételes szillogizmus**; ellenben ha mind a két előtétel feltételes, akkor a következtetés **tiszta feltételes szillogizmus**.

Valamennyi feltételes szillogizmus ezen az elven alapul: az okkal a következményt is állítjuk, a következmény megszűnésével az ok is megszűnik.

A **vegyes feltételes szillogizmusnak** következő főformái vannak:

**1. *Modus ponendo ponens*** (az altételben kifejezett állítással a zárótétel is állító):

	Ha az eső testek a függőleges iránytól keletre eltérnek,
Ha $S$ van, $P$ is van,	akkor a Föld tengelye körül nyugatról keletre forog;
	Az eső testek a függőleges iránytól keletre valóban eltérnek.
De $S$ van,	

Tehát $P$ is van.	Tehát a Föld tengelye körül nyugatról keletre forog.
-------------------	--

**2. *Modus ponendo tollens*** (az altétel állító, a zárótétel tagadó):

Ha $S$ van, $P$ nincs,	Ha $S$ van, $P$ nincs
De $S$ van,	De $P$ van,
Tehát $P$ nincs	Tehát $S$ nincs.

**3. *Modus tollendo tollens*** (az altétel tagadó, a zárótétel is tagadó):

Ha $S$ van, $P$ is van,	Ha hidegebb van, a hőmérő esik;
De $P$ nincs,	A hőmérő nem esik,
Tehát $S$ nincs.	Tehát nincs hidegebb.

**4. *Modus tollendo ponens*** (az altétel tagadó, a zárótétel állító):



Ha  $S$  van,  $P$  nincs,  
De  $S$  nincs

Tehát *lehet*, hogy  $P$  van.

A **tiszta feltételes szillogizmus** szkémája a következő:

Ha  $S$  van,  $M$  is van;

Ha  $M$  van,  $P$  is van;

Ha tehát  $S$  van,  $P$  is van.

Pl. Ha a hőmérséklet emelkedik, az óra ingája meghosszabbodik;

Ha az óra ingája meghosszabbodik, lengése lassul;

Ha a lengés lassul, az óra késik;

Tehát: Ha a hőmérséklet emelkedik, az óra késik.

#### 14. §. Szétválasztó szillogizmusok.

**1. Szétválasztó** (diszjunktív) **szillogizmusok** azok, melyeknek főtétele szétválasztó ítélet ( $S$  vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$ ) s az altételben a szétválasztás tagjait vagy állítjuk, vagy tagadjuk. A szétválasztás tagjai egymást kizárják, egy időben közülük az alanyhoz csak egy kapcsolható. Lehet pedig következtetni:

a) Az egyik tag érvényességéből a többi érvénytelenségére (modus ponendo tollens):

$S$  vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$   
De  $S$  (est)  $P_1$   
Tehát  $S$  sem  $P_2$ , sem  $P_3$

b) A többi tag érvénytelenségéből egyik tag érvényességére (modus tollendo ponens):

$S$  vagy  $P_1$ , vagy  $P_2$ , vagy  $P_3$   
De  $S$  sem  $P_2$ , sem  $P_3$   
Tehát  $S$  (est)  $P_1$

Pl. a) Az égitest vagy állócsillag, vagy bolygó, vagy üstökös;

Ez az égitest állócsillag

Tehát: Ez az égitest sem bolygó, sem üstökös.

b) Az égitest vagy állócsillag, vagy bolygó, vagy üstökös;

Ez az égitest sem bolygó, sem üstökös

Tehát: Ez az égitest állócsillag.



A szétválasztó szillogizmus hibás akkor, ha a kiindulásul felvett szétválasztó ítélet nem teljes, vagyis a szétválasztás nem valamennyi tagját sorolja fel.

2. A szétválasztó szillogizmusoknak sajátos fajai a **dilemmák, trilemmák, tetralemmák, polilemmák**, azaz két-, három-, négy-, vagy többtagú diszjunktív főtételel bíró szillogizmusok, melyek egyszersmind feltételesek is. Szkémájuk:

Ha van  $A$ , akkor vagy  $B$ , vagy  $C$  van ;

De most sem  $B$ , sem  $C$  nincs ;

---

Tehát  $A$  sincs.

Kategorikus formában :

$A$  (est) vagy  $B$ , vagy  $C$

De  $S$  sem  $B$ , sem  $C$

---

Tehát  $S$   $A$  sem.

A dilemma egyik faja az ú. n. **sylllogismus cornutus** (szarvas okoskodás), melynek neve onnan van, hogy ezzel az okoskodással ellenfelünket két veszedelem, mintegy két szarv közé szorítjuk ; ha kikerüli is az egyiket, a másik föltétlenül találja. Szkémája :

$A$  vagy  $B$ , vagy  $C$

Ha  $A-B$ , a következmény  $D$ ,

Ha  $A-C$ , a következmény  $D$ .

tehát az  $A$  akár  $B$ , akár  $C$ , az eredmény mindig ugyanaz ( $D$ ).

Ilyen szillogizmus *Tertullianus* okoskodása Traianus császár helytelen parancsáról, mely így szólt : «A keresztényeket nem kell üldözni, de ha feljelentetnek, büntetni kell őket.» *Tertullianus* erre így okoskodott : «Vagy bűnösök a keresztények vagy ártatlanok ; ha bűnösök, akkor üldözni kell őket, tehát a parancs helytelen ; ha ártatlanok, akkor meg nem szabad őket büntetni, ha feljelentetnek is, tehát e tekintetben sem helyes a parancs. Így akár bűnösök, akár ártatlanok a keresztények, a rendelet igazságtalan.» A *farizeusok* Krisztust dilemma elé állították : kell-e adót fizetni a császárnak? Ha azt mondja : igen, a teokratikus zsidó nép előtt lesz gyűlöletes ; ha pedig nem-mel válaszol, a császár ellenségének tűnik fel.

*Leibniz* trilemmával bizonyítja *Theodicaeájában*, hogy ez a világ a legjobb : Ha ez a világ nem lenne a legjobb minden lehető világ között, akkor az Isten egy jobb világot vagy nem ismert, vagy teremteni és fenn tartani nem tudott, vagy nem akart volna. Minthogy azonban Isten mindentudó, mindenható és a legjobb : azért ez a világ valamennyi lehető világ között a legjobb.



## 15. §. Rövidített és összetett szillogizmusok.

1. Nem mindig formulázzuk meg a szillogizmus valamennyi alkotórészét, néha az egyik előtételt elhagyjuk. Ekkor *rövidített szillogizmus*, **enthymema** keletkezik (ἐνθυμῶν bensőnkben elrejtve marad az egyik előtétel). Pl. meg kell büntetni, mert bűnt követett el; az oroszlánnak tépő fogai vannak, mert ragadozó állat (kimaradt a főtétel: minden bűn büntetendő; minden ragadozó állatnak tépőfogai vannak). Minden ember halandó, tehát neked is meg kell halnod (kimaradt az altétel: de te ember vagy). Nagyrészt enthymemában gondolkodunk, mert vagy a fő-, vagy az altételt, mint magától értetődőt, magunkban odagondoljuk. Néha viszont a szillogizmus következményét nem fejezzük ki, hanem csak odagondoltatjuk.

Ha egy egyszerű szillogizmusban az előtételekhez a megokolást is hozzáfűzzük, **epicherema** keletkezik. Székemája:

$$\begin{array}{l} M \text{ (est) } P, \text{ mert } B \\ S \text{ (est) } M, \text{ mert } A \\ \hline S \text{ (est) } F. \end{array}$$

2. Több szillogizmus összekapcsolása útján **összetett szillogizmust** (syllogismus concatenatus; polysyllogismus) nyerünk. Ebben az előző szillogizmus zárótétele a következőnek premisszája. Pl.

A környezeténél melegebb test több hőt sugároz ki, mint elnyel;  
Amely test több hőt sugároz ki, mint elnyel, energiát veszít.

Tehát a környezeténél melegebb test energiát veszít.

Amely test energiát veszít, az más testek energiáját növeli,

Tehát a környezeténél melegebb test más testek energiáját növeli.

3. Az összetett szillogizmusnak azt a megrövidített alakját, midőn a zárótételeket (kivéve az utolsót) elhagyjuk, **lánckövetkeztetésnek**, *sorites*, (συνείτης) nevezzük. Ha a lánckövetkeztetés az okoktól a következmény felé halad s hiányzanak azok a zárótételek, melyek a következő szillogizmusban altételekké lesznek, szintétikus lánckövetkeztetés keletkezik (az előbbi ítélet állítmánya a következő alanya). Ennek a megfordítottja, mikor a következménytől haladunk



az ok felé s hiányzanak azok a zárótételek, melyek a következő szillogizmusok főtételei, az analitikus lánckövetkeztetés (az előbbi ítélet alanya a következő állítmánya). A lánckövetkeztetésnek előbbi formáját Aristoteles, utóbbi formáját pedig Goklenius (1598) szerkesztette meg.

Az aristotelesi :

$A \text{ est } B$	A földön mozgó test súrlódik,
$B \text{ est } C$	A súrlódás ütközéssel jár,
$C \text{ est } D$	Az ütközés hőt fejleszt :
$A \text{ est } D$	A földön mozgó test hőt fejleszt.

A gokleniusi :

$C \text{ est } D$	Az ütközés hőt fejleszt,
$B \text{ est } C$	A súrlódás ütközéssel jár,
$A \text{ est } B$	A földön mozgó test súrlódik :
$A \text{ est } D$	A földön mozgó test hőt fejleszt.

Platon Kritonjában Sokrates így bizonyítja azt, hogy nem szabad elmenekülnie: Én önszántamból élek Athén államában. Aki valamely államban önszántából él, hallgatólagosan elismeri annak törvényeit. Aki egy állam törvényeit elismeri, minden esetben azok szerint kell cselekednie. Aki minden esetben az állam törvényei szerint cselekszik, nem vonhatja ki magát az állam igazságtalan ítélete alól sem. Tehát nem távozhatom a börtönből.

## 16. §. A szillogizmus értéke.

1. A szillogizmus-formák tudományos értéke nagyon különböző. Hagyományos rendszerüknek éppen az a főhiánya, hogy a teljes osztályozás tisztán formai érdekei miatt az összes érvényes szillogisztikus alakokat egyformán értékeseknek és jogosultaknak tünteti föl. Legértékesebb közülök a Barbara-forma: a matematikai következtetés különösen ezt a formát szokta követni. Általában a leghasználhatóbbak az egyetemesen állító zárótételek. Az egyetemesen tagadók értéke abban áll, hogy legalább az ellenkező ítéletet kizárják; a részleges zárótételek pedig a bennük foglalt fogalmaknak nem szükségképi viszonyaira derítenek fényt. A negyedik alakzat formái természetellenesek és sohasem használatosak.

A szillogizmusok ellen azt a kifogást szokás emelni, hogy amikor közönségesen gondolkodunk, sohasem gondolunk a szillogisztikus formák táblázatára, deduktív következtetéseink nem folynak le a szillogizmusok formai körülményességével. A bíró pl. így okoskodik: ez az ember hazudik, tehát büntetést érdemel; nem pedig: ez az ember hazudik; aki hazudik, az bűnös: aki bűnös, az büntetést érdemel, tehát ez az ember büntetést érdemel. A mindennapi életben valóban figyelmen kívül hagyjuk a szillogizmus formáit s következtetéseinkben a középfogalom csak a tudat háttérében marad: mégis tagadhatatlan, hogy valamennyi deduktív okoskodásunk valamely szillogisztikus formába öltöztethető. A közönséges gondolkodásban is megteesszük ezt akkor, amidőn hiba vagy nehézség támad



okoskodásunkban ; ekkor tagról-tagra, tételről-tételre okoskodunk. A szillogisztika senkit sem tanít meg következtetni ; feladata elsősorban nem gyakorlati, hanem *elméleti*, vagyis azoknak a következtetési formáknak megállapítása, melyekben az érvényes deduktív okoskodás kifejezést nyer.

Egyébként a szillogizmus *formai* helyessége nem biztosítja a zárótétel igazságát, ha az előtételek *tartalmilag* nem helyesek. Az eredmény érvénytelen, ha az előtételek egyike vagy mind a két előtétel helytelen. Az utóbbi esetben azonban lehetséges, hogy a hibák kiegyenlítik egymást, úgy hogy két hamis premisszából igazi zárótétel következik. Pl. ez az ítélet :  $a=b$ , igaz lehet, ha mindjárt ezekből a tartalmilag helytelen ítéletekből származik is :  $a=y$  és  $b=x$ , amikor helyesen ezekből kellene következnie :  $a=x$ ,  $b=x$ . A szillogizmusok tartalmi helyességéhez elsősorban az előtételek helyessége, ezek kritikai megvizsgálása szükséges.

2. A szillogizmus célja a premisszák közvetítésével a zárótétel igazságának megokolása. Ezt a célt nyilvánvalóan csak úgy érheti el, ha a bizonyításra szolgáló premisszák igazsága már egyébként igazolva van. Az utóbbi tehát nem függhet a zárótétel igazságának elismerésétől. A szillogizmusnál mégis ez a függés látszik fennforogni. Azt állítjuk pl. egy élő emberről, Caesarról, hogy meg fog halni. Ezt szillogizmussal így okoljuk meg : «Minden ember halandó ; Caesar ember ; tehát Caesar halandó». De milyen joggal állítjuk *minden* ember halandóságát, amikor még Caesarról nem tudjuk, hogy meg fog-e halni? Hogy kimondhattuk ezt a tételt : minden ember halandó, ahhoz már szükséges volt, hogy Caesarról is kimutattuk légyen, hogy ő is halandó. E nehézségekből azt következtették már a régi *szeptikusok* (Sextus Empiricus), hogy minden szillogizmus *petitio principii* (erre nézve v. ö. 144. l.), az újabb *racionalisták* (Descartes) pedig, hogy a szillogizmus ismereteinknek csupán magyarázatára, de nem bővítésére szolgál, míg az *empiristák* (J. St. Mill) azt, hogy csak az indukció az igazi következtetés, amennyiben a szillogizmusnak nemcsak a főtétele, hanem a zárótétele is indukcióból származik.

E nehézségek megoldására különösen kettőt kell figyelembe vennünk :  
 a) a szillogizmus *főtétele* valódi jelentésében nem a fogalmak körére vonatkozó mennyiségi ítélet, hanem azt mondja ki, hogy *P* (halandó) jegy viszonyban van *M* (ember) tartalmával ; b) az *altétel* az *S* (Caesar) osztályozását nem ugyanarra a jegyre (halandóság) építi föl, melynek az *S*-hez (Caesar) való viszonya a következtetés (bizonyítás) tárgya, hanem azon *egyéb* jegyekre, melyek azt mutatják, hogy *S* (Caesar) az *M* (ember) fogalma alá tartozik. Mind a főtétel, mind az altétel állításának az a föltevés szolgál alapul, hogy a tárgyak különféle tulajdonságai között olyan viszonyok vannak, hogy ha a tulajdonságok egy része adva van, a másik részük sem hiányozhatik. A tárgyhoz szükségképpen hozzátartozó tulajdonságokat a tárgy lényeges jegyeinek tartjuk, összességük a tárgy fogalma. Ha a fogalmat ismerjük, s így tudjuk, hogy milyen tulajdonságok állanak benne szükségképi viszonyban egymással, akkor ebből *következik*, hogy annak a tárgynak, melyben a lényeges fogalmi jegyek egy részét megtaláljuk, *a többi lényeges jegyet is tartalmaznia kell*. (Ha pl. Caesar az ember jegyeit mutatja, akkor a halandóság jegye is érvényes reá.) Ez nemcsak igazi deduktív következtetés, hanem annak sajátos *bővítése* is, amit a tárgyról addig tudtunk.

3. A szillogizmushoz szükséges premisszák megalkotása azonban, ha tapasztalati (szintétikus) kapcsolatokról van szó, indukció útján történik. Ekkor a főtétel, melyből a szillogizmus kiindul, indukciónak, azaz tapasztalásból vont egyetemesítésnek eredménye, vagyis egyes tények alapján



valamit a tények egész osztályáról egyetemesen állít. A szillogizmus (deduktív következtetés) azután arra való, hogy valamely tényről kimondja, hogy a tényeknek amaz osztályába tartozik, ennélfogva róla is igaz a főtételben kifejezett állítás. A szillogizmus tehát az egyest az egyetemes tétel (törvény) különös eseteként vagy következményeként mutatja ki, s így olyasmit mond ki, amit addig (legalább is bizonyosan) nem tudtunk; ezért *nélkülözhetetlen értékű* a tudományban (v. ö. 28. §.). Az induktió megalkotja az egyetemes tételt, a szillogizmus pedig az egyes adott esetet ez alá foglalja s így magyarázza.

A szillogizmus azért is értékes, mert segítőeszközüül szolgál annak megállapításában, vajjon egyetemes ítéleteink helyesek-e? Erről ugyanis az alkalmazás dönt legmegbízhatóbban. A szillogizmusban egyetemes ítéleteink alkalmazást nyernek; ha már most az tűnik ki, hogy az egyes esetre való alkalmazásnál a következmény ellentmond tapasztalatainknak, akkor a tévedést a szillogizmus alapján szolgáló egyetemes ítéletben kell keresnünk. Így az induktív és deduktív következtetés szükségképpen kiegészíti egymást.

## 17. §. Az induktió.

*Az induktió olyan következtetés, melynek előzménye (praemissa) egyes tényekre vonatkozó ítéletekből áll, zárótétele pedig ezekből egyetemes tételt vezet le.*

Kétféle induktív következtetést szokás megkülönböztetni: **1. teljes** és **2. nem teljes** vagy *igazi* indukciót.

**1. A teljes induktió** nem egyéb, mint egyes tapasztalati ítéleteink formai összefoglalása. Ha ugyanis  $S^1$  (est)  $P$ ,  $S^2$  (est)  $P$ ,  $S^3$  (est)  $P$ ,  $S^4$  (est)  $P$ , továbbá  $S^1=S^2=S^3=S^4=S$ , akkor kimondhatom e tételt:  $S$  (est)  $P$ . Ha kimutatom külön-külön a Marsról, Saturnusról, Jupiterről stb., hogy elliptikus pályán mozognak s azután kijelentem: A bolygók elliptikus pályán mozognak, voltaképp nem is következtettem, nem egyetemesítettem, semmi új ismeretre nem jutottam, hanem csak az egyes eseteket összegeztem.

A matematikában «teljes indukciónak» nevezik az « $n$ -ről  $n+1$ -re» való következtetést. Alapgondolata a következő: Ha valamely számbeli törvényszerűség fennáll  $n=1, 2$ , esetleg 3 esetben (amit legtöbbször könnyű kimutatni), ha továbbá  $n$ =tetszősszerűti egész szám esetében fennállónak tételezvé,  $n+1$  esetben is fennáll, akkor az a törvényszerűség minden egész szám esetében igaz. Ha pl. az első két egymásután következő páratlan számot, 1-et és 3-at vesszük és összeadjuk, az összeg 4, vagyis  $2^2$ ; ha három ilyen számot veszünk,  $1+3+5$ , az összeg 9, vagyis  $3^2$ ; ha négyet veszünk, t. i.  $1+3+5+7$ , az összegük 16, azaz  $4^2$ ; általánosságban, ha akárhány adott számot veszünk, az  $1+3+5+7+\dots$  sorozatból, a tagok összege egyenlő a tagok számának négyzetével. Hogy ez a törvény *egyetemesen* igaz, így bizonyítjuk. Legyen  $n$  a tagok száma (ahol  $n$ =tetszős-



szerinti egész szám) s tegyük fel, hogy ez a törvény igaz  $n$  tag esetében, úgyhogy

$$1+3+5+7+\dots+(2n-1)=n^2.$$

Most adjunk az egyenlet mindegyik oldalához  $2n+1$ -et:

$$1+3+5+7+\dots+(2n-1)+(2n+1)=n^2+2n+1.$$

De  $n^2+2n+1=(n+1)^2$ ; így hát, ha a törvény igaz  $n$  tagra, igaz  $n+1$  tagra is. Ám  $n=1, 2, 3$  esetében igaz, mint fönt láttuk; tehát igaz  $n$  bármely pozitív egész számú értékére nézve. A törvény minden egyes esetéről következtethetünk a legközelebbi esetre. Micsoda munka árán lehetne megállapítanunk, hogy mi az első billió páratlan szám összege! Az általános következtetés alapján azonban bizonyosan tudjuk, hogy összegük billiónak a négyzete.

**2.** Ha azokból a megfigyelésekből, hogy a szabadon elbocsátott testek leesnek, vagy hogy a víz a közlekedő edényekben egyenlő magasan áll, a fizikus azt következteti, hogy minden test leesik, minden cseppfolyós anyag a közlekedő edényekben egyenlő magasan áll: nagyon jól tudja, hogy nem figyelhet meg *minden* testet, *minden* cseppfolyós anyagot a jelzett szempontból s hogy ezzel soha nem készülne el. Ez a **nem teljes indukció az igazi induktív következtetés**, melyben egyes esetből egyetemes ítéletre következtetünk, jóllehet nem áll hatalmunkban *külön-külön* az összes esetekre állításunk érvényét kimutatni. Röviden az *indukció tapasztalásból vont egyetemesítés*.

Vannak olyan látszólagos indukciók, melyeknél az egyetemesítés a tények óriási számán nyugszik, s az ezekből vont konklúzió ellen még sohasem merült fel tapasztalat. Pl. minden holló fekete, minden hattyú fehér. Az egyes esetek bármily határtalan számának *egyszerű felsorolása* (*enumeratio simplex sine instantia contraria*) sem elég azonban ahhoz, hogy a belőlük indukált egyetemes tételnek bizonyosságot kölcsönözzön. Egyetlen ellenkező tény (*instantia contraria*) elégséges, hogy az indukált tétel egyetemességét érvénytelenné tegye (pl. Ausztráliában fekete hattyút is találtak). Viszont *egyetlen eset is elég*, hogy teljes bizonyossággal egyetemesítsünk s ez egyetemesítést logikailag igazoljuk, t. i. akkor, ha kitűnik, hogy *S és P között oksági, azaz szükségképi viszony van*. Az ítélet *szükségképességéből* folyik azután *egyetemessége*.

Az indukció tulajdonképpeni *gyökere* tehát az oksági viszony.



## 18. §. Az oksági viszony.

1. Elménk természetében rejlik az az elv, hogy «minden történésnek megvan a maga oka», «semmi sem történhetik ok nélkül», azaz semmit sem tudunk elgondolni, ami ne valami más folyamat következményeként jelentkezne. A tüneteményeket a szükségképi hatás, az okozás viszonyában fogjuk fel. A viszony egyik tagját **oknak** (*causa*), a másikat **okozatnak** (*effectus*) nevezzük. (Az *ok* szónak *ráció* értelmére v. ö. a 124. lapot.)

Az okságnak **pszichológiai** forrása az *akarat* tünetményében keresendő. A külső természet tünetményeit a primitív ember saját belső, lelki tünetményeinek hasonlóságára fogja föl, a tünetményeket megelőző jelenségeket (tárgyakat) akaratcentrumoknak tekinti, magát az okozást a természeteti tényezők akarásának. Ezt bizonyítják a primitív népek természeteti mítoszai, megszemélyesítései. Amikor a mennydörgést egy isten szekérdüörgésének tartja, vagy kéri a fetist, hogy segítsen rajta, mindezt csak azért teszi, mert ezekben a lényekben a jelen vagy a jövő tünetményeknek akaró és ható okait véli fölismereni. A gyermek folytonos kérdezősködése is nemcsak pusztá kíváncsiságból, hanem az okviszonyban való ismerés ösztönéből fakad. Megveri az asztalt, melyben megütötte magát, mintha az asztal «okozta» volna fájdalmát, úgy ahogy ő okozhat másoknak fájdalmat. Az élő és élettelen élesebb megkülönböztetése után kimaradt az okság képzetéből az akarat elem. Így alakul át az okság népies képzele lassankint az okság tudományos fogalmává, mely szerint minden természeteti jelenség kölcsönösen meg van határozva mint ok és okozat, továbbá, hogy ugyanazon okokból ugyanazon körülmények közt mindig ugyanazon okozatok állanak elő. De mi is maga az ok és okozás?

Ha egy követ az ablakba vetünk s az ablaküveg összetörik; ha a lázas beteg kinint vesz be s hőmérséklete alászáll; ha a mozgó billiárdgolyó a nyugvót mozgásba hozza; ha a puska kakasának megütése a puskát elsüti: a legtöbb ember nemcsak arról van meggyőződve, hogy egyik folyamat a másikat *okozta*, hanem egyszersmind azt is hiszi, hogy *látja, hallja*, szóval érzékieleg *észreveszi*, mikép idézi elő az ok az okozatot. *David Hume* (1711—1776) mutatta ki, hogy ez csak balítélet, mert mi *magát az okozást sohasem tapasztaljuk* (vagyis hogy mikép töri össze a mozgó kő az üveget, mikép hat a kinin, miképp hozza az egyik golyó mozgásba a másikat stb.), hanem csak a tünetményeknek bizonyos föltételek között való egymásutánját (vagyis hogy a kő dobását az üveg törése, a kinin bevétele a hőmérsék csökkenése, az egyik golyó mozgását a másiknak mozgása követi stb.).

Az óra járásának okául a fölhúzást emlegetjük; a puskapor fölrobbanását a meggyújtásnak tulajdonítjuk; ha valaki bizonyos ételből evett s utána hirtelen meghalt, az ételt tartjuk a halál okának. Mindezt azonban nem tesszük szabatosan, mert nem jelöljük meg a *teljes okot*. Hogy az óra a fölhúzás után jár, annak nemcsak az az oka, hogy fölhúztuk, hanem hogy kerekei rendben vannak, rugója kifogástalan stb., mert ha az utóbbi föltételek nem volnának meg, hiába húznók fel az órát, nem járna. A puskapor meggyújtása szintén csak egyik oka a robbanásnak, mely a gyújtás dacára sem történnék meg, ha a puskapor nem lenne kellő összetételű,



ha nem lenne jelen oxigén stb. Az a bizonyos étel sem egyedüli oka a halálnak, mert esetleg más alkalommal (az egészségnak, a gyomor fiziológiai állapotának más minősége mellett) nem következett volna be a halál; az ételen kívül a szervezet egyidejű állapota is a halál bekövetkezésének részoka. *Valamennyi* föltétel összetalálkozására van szükség, hogy az okozat létrejöjjön. A föltételek között azonban éppen azt, mely az *utolsó*, mely mintegy betetőzi a folyamat létrejöttét, szoktuk *oknak* nevezni, míg a többit csak *föltételnek*. Az *ok* megjelölése csak akkor *teljes*, ha minden állandó föltételt, mely nélkül a tünetény nem következne be, felsorolunk. Hasonló eset az, mikor választások alkalmával egyenlő számú szavazatok esetén az utolsónak jövő szavazó «eldönti» az egyik fél javára a szavazás sorsát; ekkor a győző fél neki tulajdonítja diadalát, pedig az előző szavazó mindegyike éppen úgy «oka» a győzelemnek, mint az utolsó.

2. A természetben akkor beszélhetünk okozásról, amikor valami szükségkép létezni *kezd*, mihielyt bizonyos föltételek (tulajdonságok, állapotok, folyamatok), melyek addig nem voltak, vagy csak részben voltak jelen, *együttesen* jelen vannak. Ha ezek nincsenek meg, a tünetény nem jön létre. A kezdődő folyamatot *okozatnak* (hatásnak), ama föltételek mindegyikét teljes *oknak* nevezzük. A részokok közül azt, amely föllépésével mintegy meghatározza az okozat föllépésének időpontját, szoktuk szűkebb értelemben *oknak* hívni, ellentétben a többi részokkal, mint *föltétellel*.

E szerint valamely tünetény okának összes állandó (szabályszerű) előzményeit, azaz föltételeinek összegét tartjuk. Maga a pusztá egymásután azonban az oksághoz nem elég (v. ö. 145. l. post hoc, ergo propter hoc). Bizonyos feltételösszeget akkor tarthatunk valamely folyamat okának, ha e folyamat abban a pillanatban, melyben a feltételek teljes számmal megvannak, **szükségképpen** létrejö. Eszünk *követelménye* (posztulátuma), hogy az ok és az okozat között szükségképi a viszony, mert különben a tünetények tényleges állandó (törvényszerű) egymásutánja magyarázhatatlan volna. Végső elemzésben tehát *minden okviszony annak föltevése, hogy egyik tünetényre a másik szükségképpen bekövetkezik*. Ugyanazoknak az okoknak szükségképpen mindig ugyanazok a hatásai: a természetnek állandó rendje van.

Hogy melyek az állandó szükségképi előzmények, amelyek oknak tekinthetők az esetleges föltételekkel szemben, azt különféle eljárásokkal, *módszerekkel* törekszik a tudomány megállapítani. A szükségképi okviszonyt megállapító módszerek közül legfontosabb a *kísérlet*. (V. ö. a 24.



és 25. §-t.) Ha ennek segítségével csak *egyetlen* eset elemzéséből is már sikerült kimutatni a **szükségképi** okviszonyt, akkor ennek érvénye az összes azonos esetekre **egyetemesen** fennáll. Az *indukció egyetemesítése* ezért az okviszony *szűkségképességén* alapul. Az indukció tehát *nem sok esetből vonja el* az egyetemeset, hanem *elemzi az egyest*; az egyes ténynek *ugyanis magában kell rejtene lefolyásának egyetemes törvényszerűségét*. Így lép a sok eset absztrakciójának helyébe az egyes eset oksági analízise.

3. A tudomány célja az, hogy egyre *közelebbi* időbeli előzményt (antecedens) mutasson ki mint okot, azaz egyre jobban nyomában legyen a valóságban lefolyó változások *folytatosságának* (continuitas). Pl. a kinint a láz csillapodása okának tartjuk. A tudomány azonban még közelebbi okot tüntet föl, midőn rámutat azokra a kémiai reakció-folyamatokra, melyeket a kinin a szervezet bizonyos elemeiből kivált s melyeknek eredménye a hőelvonás, a láz csökkenése. Az egyre közelebbi, az elemibb okoknak fölfedezésében és kimutatásában áll éppen a tudomány *haladása*.

A *természeti* (fizikai) és *lelki* (pszichikai) okság különbségére nézve v. ö. 169—170. l.

## 19. §. Valószínűségi következtetések.

1. Ha nem tudunk az *S* és *P* között okviszonyt megállapítani s ezért csak megközelítőleg egyetemesíthetünk, akkor *valószínű következtetésünk* van. A következtetés valószínűségének mértéke attól függ, vajjon milyen arányban áll a természetben található s egyetemesítésünkkel megegyező esetek száma a vele ellenkező esetek számával? Ha az utóbbi nulla, akkor legnagyobb a valószínűség.

A valószínűségi következtetéseknek különösen ott van jelentőségük, ahol nem egyedekről, hanem nagy tömegekről, ezek tulajdonságairól van szó. A statisztikust, politikust, szociológust nem az érdeklí elsősorban, hogy az egyes ember hogyan gondolkodik, érez és cselekszik, minők az egyes ember anyagi s erkölcsi tulajdonságai, hanem az, vajjon a *legtöbb* ember (az átlag) hogyan szokott gondolkodni s cselekedni bizonyos föltelek között; vajjon bizonyos gazdasági körülményeknek milyen tipikus befolyásuk van a társadalom pénzügyi s kulturái állapotára, politikai helyzetére stb. A valószínűségi következtetés tehát átlagos középszámításon, az összeségre vonatkozó megközelítő egyetemesítésen alapszik. Pl. a halál-esetek, tűz- és jégkárak statisztikája alapján állapítják meg a pénzügyi helyzetek, vajjon milyen arányban szabják ki a biztosítási díjakat, hogy a biztosítók se legyenek nagyon megterhelve s a társulatnak is kellő haszna maradjon.

A *statisztika* az a tudomány, melynek célja a társadalom tömegesen fellépő jelenségeinek lényeges tulajdonságai szerint széles körben való észlelése, ez észlelések eredményeinek számokba foglalása s így a társadalom összetételének és változásainak megismerése és a bennük mutatkozó szabály-



szerűségeknek s ezek okainak kiderítése. Valamely sokaság összetételének vagy alakulásának hű képét csekélyszámú egységek megfigyelése alapján nem állapíthatjuk meg. Csakis akkor, ha a sokaság oly nagy körét vizsgáljuk meg, amelyben az összes hatóokok ereje megnyilatkozhatott, mutat az egész sokaság megegyező összetételt vagy fejlődést; bizonyos időn belül ugyanazon okok hatnak reá, természetes tehát, hogy a sokaság statisztikai természetű ezen idő alatt nem változik. Ez a lényege annak a tételnek, melyet *Bernouilli* nyomán a «nagy számok törvényének» neveznek. Ez valójában nem törvény s nem is tekinthető a nagy számok valami titkos erejének, hanem annak a természetes ténynek egyszerű megállapítása, hogy minél nagyobb körre vonatkozik megfigyelésünk, ennek eredményeiből annál nagyobb valószínűséggel következtethetünk a valóságos, állandó, nagyfontosságú hatóokokra. A «nagy számok törvényei» nem természeti törvények, melyek minden időben minden egyénre kiterjednek; a nagy számok csak addig maradnak egyformák, amíg a társadalomra befolyással levő okok meg nem változnak. A statisztikai törvényszerűségek éppen ezért tetemes ingadozásokat is mutatnak. Pl. évről-évre a büntettek száma állandó; egy gazdasági krízis hirtelen a munkások ezreit megfosztja a munkaalkalomtól; egyszerre félelmetesen szaporodik a büntettek száma, mert a nyomorúság sok munkást letérit a becület útjáról. Azokból a törvényszerűségekből tehát, amelyeket a társadalom tömegjelenségei mutatnak, konkrét esetben még csak *valószínűséggel* sem lehet a tömeget alkotó egyes egyének elhatározására és cselekvésére következtetni.

2. Miután néhány vagy sok eset alapján megközelítőleg egytetemesítettünk, a valószínűségi következtetés további formája a következő:

$M$  (est) legtöbbször  $P$

$S$  (est)  $M$

Tehát  $S$  (est) valószínűleg  $P$ .

Igy következtetett pl. Kant: Különböző testek egyező mozgásiránya legtöbbször közös mozgási okra vezethető vissza; a bolygók a Nap körül való mozgásukban egyező mozgásirányúak; tehát a Nap körül való mozgásuk valószínűleg közös mozgási okra vezetendő vissza.

*Laplace* szerint a valószínűség a kedvező esetek viszonya minden lehető esethez. E viszony oly törtszámmal formulázható, melynek számlálója a kedvező esetek száma, nevezője pedig az összes lehető esetek száma. Minél nagyobb a számláló s minél kisebb a nevező, annál nagyobb a valószínűség. Ha egy dobozban 10 fekete golyó van s egy fehér sincs, akkor a feketének húzása bizonyos ( $\frac{10}{10}=1$ ), a fehéré lehetetlen (a valószínűsége  $\frac{0}{10}=0$ ). Egy fehér golyó bedobása után a fekete valószínűsége  $\frac{10}{11}$ , a fehéré  $\frac{1}{11}$  s így tovább. Ha mindkettőből 10 van, akkor a valószínűség egyforma  $\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$ .

A hasonlóságra (analógiára) alapított következtetések zárotétele is csak valószínű értékű, ezért ezeket is a való-



színűségi következtetések közé számítjuk. Az analógiára alapított következtetés azon a föltevésen alapul, hogy ha két tünetény több ismert körülményben megegyezik, minden körülményben meg fog egyezni. Ha  $A$  tüneténynek van  $a, b, c, d$  tulajdonsága s  $B$ -nek is van  $a, b, c$  tulajdonsága, akkor  $B$ -nek  $d$  tulajdonsága is meglesz. A következtetés ereje az igazolt hasonlóságok számától függ.

*Példák:* A földön szerves élet van; a Mars sok szempontból egyezik a Földdel: mindkettő a Nap körül kering és saját tengelye körül forog periodikusan s így mindkettőn vannak évszakok; van légkörük, szilárd felszínük, vizük stb.; tehát a Marson is van szerves élet. (Ázt kellene még bebizonyítani, hogy ezeken a fizikai s geológiai viszonyokon (a. b. c) kívül a szerves élet keletkezéséhez nem szükséges-e még egyéb föltétel is?) — *Darwin* így okoskodott: A házi állatfajok mesterséges kiválasztás által javíthatók. A természetben élő állatok tökéletesedése hasonlóképp a természetes kiválasztás útján történt. — A centrifugális erő a forgó lágy gömbnek belapulását okozza; a Föld, ez a forgó gömb, be van lapulva pólusain; tehát a Földnek pólusain való belapultságát a centrifugális erő okozta.

Sok tudományos és gyakorlati probléma a hasonlóságra alapított következtetésnek köszöni megoldását. Így pl. a hang- és fényjelenségekre nézve kimutatták, hogy az egyenesirányú terjedés, törés és interferencia törvényeit követik. A hangról sziréna segélyével kimutatták, hogy periodikus mozgások okozzák. Ebből következtették, hogy a fénynek is ezek az okai. — Analógia vezette Franklint a villámhárító, Huyghenst (olv. heichensz) a fény természetének megállapítására. — Sommering orvos analógiát talált az idegek ingervezetése s a drótok elektromos vezetése közt. Az ideg az ingert, a drót az elektromosságot vezeti; amazok mintegy híreket visznek egy középpontba (az agyvelőbe), esetleg a drótokban vezetett elektromosság is továbbíthatna híreket. Az utóbbira irányult kísérletek vezettek a telegráf föltalálására.

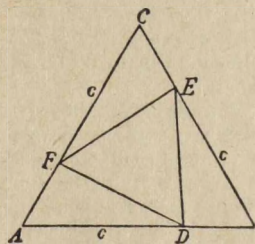
*Téves hasonlósági következtetések:* A Holdnak a mi vulkánjaink krátereihez hasonló alakzatait szintén vulkánikus eredetűeknek tartották. Később azonban kitűnt, hogy ha nyúlós anyagba testeket beledobunk, kísérletileg is előállíthatunk olyan alakzatokat, melyek fotografiai másolata azonos a Hold alakzataival; az utóbbiak tehát meteoritek hullására is visszavezethetők. — A polinéziaiak elültették a vasszögeket, abban a reményben, hogy ezek termését is learathatják. — Többször az alaptalan analógiás következtetések is beválnak; pl. Hargreaves azt tapasztalta, hogy New-South-Wales hegyei hasonlóan California hegyeihez, melyekben egykor aranyat talált. Ebből azt következtette, hogy Walesben is talál aranyat, ami csakugyan meg is történt.

## 20. §. A bebizonyítás.

**1. Bebizonyítani** valamit annyit tesz, mint egy ítélet igazságát (értvényességét) más kétségbevonhatatlanul bizonyos ítéletek igazságából kimutatni (probatio, demonstratio). Formája szerint minden bebizonyítás többé-kevésbbé összetett követ-



*keztetés.* Következtetés és bizonyítás alapján ugyanaz a logikai eljárás, csak hogy a következtetésnél a premisszák vannak adva s keressük a konklúziót; a bizonyításnál pedig egy *tétel* (thézis, *theorem*) van adva s keressük hozzá a premisszákat. Az utóbbiakat a *bebizonyítás*nál *bizonyító okoknak* (érveknek, *argumentum*) nevezzük. A *bebizonyítás* úgy történik, hogy logikai összefüggést mutatunk ki *bebizonyítandó tételünk* és más tételek (*bizonyító okok*) között; ha az utóbbiakat elfogadjuk, a *bebizonyítandó tételt* is el kell fogadnunk. Azt a viszonyt, mely *tételünk* s a *bizonyító okok* közt van, *bizonyítási erőnek* (*nervus probandi*) hívjuk. Ennek foka szerint a *bizonyítandó tétel* vagy igaz



(ha a viszony *szükségképi*), vagy csak *valószínű*, vagy éppen *kétes*. Midőn egyik *tétel* igazságát a *másikéből* igazoljuk, a *bizonyítás* során végre olyan *tételekhez* jutunk, melyek többé már nem *bizonyíthatók*, de egyszerűen nincs is *szükségük* *bebizonyításra*, mert *önmagukban evidensek*. Ezek a *tételek* *a)* az *axiómák* (*sarkigazságok*) és a *posztulátumok* (*észkövetelmények*). Pl. a geometriai *axiómák*: minden pontból vonhatunk bármely más pont felé egyenest; két ponton keresztül csak egy egyenes húzható, stb. *b)* A *logikai elvek*, melyek az igaz gondolkodáshoz elengedhetetlenül *szükségesek* (v. ö. 122. l.). — A legfelsőbb, tovább már nem vezethető premisszákhöz tartoznak a matematikában és fizikában az ú. n. *definíciók*. Így a matematikában a *test*, *sík*, *vonal*, *pont* *definíciója*; vagy a fizikában a *különböző mozgásoknak*, az *erő*, *energia*, *molekula*, *atom fogalmainak* *definíciója*; a *tehetetlenségnek*, a *hatás és visszahatás egyenlőségének*, az *energia megmaradásának* *elvei*.

2. A *bizonyítás* lehet *a)* *egyenest* (*direkt*), *b)* *nem egyenes* (*indirekt*).

*a)* A *direkt bizonyításnál* *tételünket* közvetlen viszonyba hozzuk *bizonyító okainkkal*. Pl. a következő *tételt* kell *bizonyítanunk*: Ha egy *egyenlőoldalú háromszög* oldalain a *szögesúcsoktól* számítva *tetszésszerűen* *egyenlő darabokat* (*c*) *egyforma sorrendben* levágunk, akkor az így nyert *három pont* ismét egy *egyenlőoldalú háromszöget* határoz meg. *Bizonyítás*: Az *egyenlőoldalúságból* következik *A, B, C* szögek *egyenlősége*; *AD, BE, CF* *egyenlőségéből* következik *BD, CE, AF* *egyenlősége*. Ebből viszont *ADF, BDE, ECF* *háromszögek egybevágósága* folyik; ha pedig ezek egy-



bevágók, akkor  $DE=EF=FD$ , amit bizonyítani kellett (quod erat demonstrandum).

b) Az **indirekt bizonyításnál** tételünket közvetve úgy igazoljuk, hogy az ellenkező tételek lehetetlenségét mutatjuk ki (apagógikus bizonyítás, deductio ad absurdum). Pl. bizonyítani kell, hogy minden összetett számnak van legalább is egy prímszám valódi osztója. Ha  $A$  összetett szám, akkor van egy vagy több valódi osztója. Legyen ezen osztók közül a legkisebb:  $a$ . Azt állítjuk, hogy  $a$  prímszám. *Tegyük fel az ellenkezőjét*. Ha összetett szám lenne, úgy feltétlenül lenne olyan  $b$  osztója, amely nála kisebb és az egységtől különbözik. Miután  $b$  osztója  $a$ -nak,  $a$  pedig  $A$ -nak, tehát  $b$  is osztója  $A$ -nak, ami azt jelentené, hogy lenne a legkisebb osztónál is kisebb osztó. Miután ez lehetetlen, tehát  $a$  csakis prímszám lehet. Az indirekt bizonyítás formája tehát diszjunktív következtetés, mely tagadva állít (modus tollendo ponens). Az indirekt bizonyításnak csak akkor van értéke, ha a diszjunkció teljes és egymást kizáró.

3. A bizonyítás menete szerint a) **progresszív** (szintetikus), midőn ismert tételekből következtetés útján a bizonyítandó tételhez, mint utolsó konklúzióhoz jutunk; b) **regresszív** (analitikus), midőn azt mutatjuk ki, hogy tételünkből szükségképp igaz tételek folynak. Pl. ezt a trigonometriai alapformulát  $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ , mely a pythagorasi tételen ( $a^2 + b^2 = c^2$ ) és a  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$  és  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$  definíciókon nyugszik, kétféleképp bizonyíthatjuk:

Progresszív:

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} &= 1 \\ \left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 &= 1 \\ \sin^2\alpha + \cos^2\alpha &= 1 \end{aligned}$$

Regresszív:

$$\begin{aligned} \sin^2\alpha + \cos^2\alpha &= 1 \\ \left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 &= 1 \\ \frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} &= 1 \\ a^2 + b^2 &= c^2 \end{aligned}$$

## 21. §. Helytelen következtetések.

Azok a következtetések (illetőleg bizonyítások), amelyek nem igaz előzményekből indulnak ki, vagy amelyeknek logikai formája érvénytelen, **helytelen következtetések** (illetőleg bizonyítások). Ezek vagy olyanok, melyekbe a tévedés az okoskodó tudtán és szándékán kívül csúszott be (*paralogizmus*, téves következtetés), vagy pedig olyanok, melyekben a hibát a következtető vagy bizonyító szándékosan, mások megtévesztésére követi el (*szofizma*, álkövetkeztetés).

A gyakrabban előforduló helytelen következtetések ezek:

1. *Quaternio terminorum*: nem három, hanem négy fogalom szerepel a szillogizmusban. A negyedik fogalom ren-



desen a középfogalom kétértelműsége (*amphibolia*) miatt csúszik bele az okoskodásba. Pl. minden fogoly rab — ez a madár fogoly — ez a madár rab; az «állat» kéttagú szó — az oroszlán állat — az oroszlán kéttagú szó; minden kezdet nehéz — a tétlenség minden bűn kezdete — a tétlenség tehát nehéz (v. ö. homonym szavakat).

2. *Petitio principii*: oly tétellel bizonyítunk, mely már maga feltételezi a bizonyítandót. Molière kitűnően gúnyolja ki nagyképű orvosát, mikor ezt mondatja vele: az ópium elaltat, mert altató erő van benne (l'opium endormit parcequ'il a une vertu soporifique). Ilyen még: az elme mindig gondolkodik, mert az elme lényege a gondolkodás; az ember tud emlékezni, mert emlékezőtehetsége van; minden mozog, mert semmi sincs nyugalomban (*idem per idem*). Ugyanennek a tévedésnek egy másik neve a

3. *Circulus vitiosus* (körben forgó okoskodás): két ítéletet egymással okolunk meg, vagy két fogalmat egymással határozzunk meg. Ekkor is az egyik feltételezi a másikat, mint fennebb. *A*-t bizonyítjuk *B*-vel s *B*-t *A*-val. Pl.: ezt szépnek tartom, mert tetszik; azért tetszik, mert szépnek tartom. Igaz az, ami megfelel a valóságnak, s az felel meg a valóságnak, ami igaz. Az embernek szabadakarata van, mert felelős tetteiért, és az ember felelős tetteiért, mert szabadakarata van. Valamely esemény megtörténtét a szemtanu szavahihetőségével bizonyítom, és viszont szavahihetőségét az esemény megtörténtével.

Azt a téves tételt, melyre helytelen következtetéseink egész sorát építjük, *próton pseudos*-nak (alaptévedésnek) nevezzük.

4. *Ignorantia vel mutatio elenchi* (tételtévesztés): a tételt vagy tudatlanságból (*ignorantia*), vagy szántszándékkal (*mutatio*) másképp fogjuk fel s azt bizonyítjuk. Pl. a helyett, hogy bebizonyítanók, hogy a vádlott csalást követett el, azt bizonyíttatjuk, hogy az a csalás, mellyel vádoljuk, mily rút. Vagy: azt kellene bizonyítanunk, hogy bizonyos viselkedés erkölcsileg kifogástalan, s e helyett azt mutatjuk ki, hogy az ilyen viselkedés általánosan el van terjedve. Ezt a logikai tévedést *μετάβασις εἰς ἄλλο γένος*-nak (másra térés) is nevezzük.

Az induktív következtetések két leggyakoribb tévedése:



5. *Ficta universalitas* (téves egyetemesítés): egy-két tény alapján elhamarkodva egyetemes ítéletet mondunk. Pl. *A, B, C* fém súlyosabb a víznél — minden fém súlyosabb a víznél. Ilyenek még a közéletből: minden hivatalnok megvesztegethető; minden ügyvéd rabló; minden tudós szögletes. Sok téves egyetemesítés van a közmondásokban, melyeket a köztudat sokszor helytelenül bizonyító erővel ruház fel.

6. *Post hoc, ergo propter hoc* vagy *non causa ut causa* (ez után, tehát ezért; a nem-ok mint ok): a pusztá egymásutánt mindjárt okviszonynak is tartjuk. Pl. ha üstökös megjelenik, háború lesz; a népesség erősebb szaporodását nyomor követi. Ezt a logikai tévedést követjük el akkor is, midőn valamely politikai személy vagy társadalmi intézmény kitűnőségét pusztán annak a ténynek alapján állítjuk, hogy az ország ezek mellett és alatt virágzott.

7. A szándékos, mások megtévesztésére irányuló helytelen következtetések közül különösen a *hibás lemmás szillogizmusok* figyelemreméltók. Ezekkel a szofista könnyen zavarba ejtheti ellenfelét, mert a hiba forrását nem könnyű egyhamar megtalálni. A helytelen dilemma sokszor visszafordítható az ellen, aki először használta, s így éppen az ellenkező bizonyítható vele. Az ilyen okoskodást *visszafordítható dilemmának* (*antistrepshón*) vagy *krokodilus-okoskodásnak* nevezzük.

Az utóbbi a következő mesétől kapta nevét:

A krokodilus egy anyának a Nílus partján elragadta gyermekét. Midőn az anya visszakérte tőle, a krokodilus azt válaszolta, hogy visszaadja a gyermeket, ha erre a kérdésre az anya igaz feleletet ad: «Vissza fogom-e adni neked a gyermeket?» Az anya így válaszolt: «Nem fogod a gyermeket visszaadni». Ekkor a krokodilus így szólt: «Vagy igazat mondtál, vagy nem. Ha igazat mondtál, akkor a gyermeket nem adhatom vissza, mert ha visszaadnám, nem igazzá válnék, amit mondtál. Már pedig csak akkor adom vissza a gyermekedet, ha feleleted igaz. Ha ellenben nem igazat mondtál, akkor nem adhatom vissza a gyermeket előbbi kikötésünk értelmében. Így semmikép sem kapod vissza». Az asszony ekkor azt mondotta: «Mindenesetre vissza fogod adni gyermekemet. Ha igazat mondtam, akkor visszaadod, mert ebben állapodtunk meg. Ha nem igazat mondtam, akkor vissza kell adnod a gyermeket, mert csak így lesz nem igazzá az, amit állítottam (t. i. «te nem adod vissza gyermekemet»).

(E krokodilus okoskodás ezeken a helytelen feltevéseken nyugszik:

Én visszaadom a gyermeket, ha nem igaz, hogy visszaadom. — Ha igaz, hogy vissza nem adom, akkor visszaadom.)

Ilyen antistrepshón *Protagoras* görög szofistának és *Euathlus* nevű



tanítványának pöre. Euathlus ugyanis a tanításért járó összeg egyik felét a tanulás kezdetén fizette le, a másik felét pedig azon időre ígérte, ha első pörét megnyeri. Euathlus kitanulta a szofisztikát, de nem vállalt ügyvédséget s nem is fizetett. Mestere erre bepörölte, s így szólt: «én mindenestre megkapom pénzemet, akár megnyerem a pört, akár elvesztem. Ha megnyerem a pört, akkor te a bírói ítélet értelmében fizetsz; ha elvesztem, akkor meg azért fizetsz, mert megnyerted első pörödet». Euathlus így fordította vissza a mester okoskodását: «Semmikép sem kapod meg pénzedet. Ha elvesztem a pört, nem fizetek, mert csak abban az esetben kell a díj másik felét megfizetnem, ha megnyerem első pörömet. Ha megnyerem pörömet, szintén nem fizetek, mert a bírák így ítéleztek».

(A hiba forrása ott van, hogy Protagoras szerződése nem volt teljes diszjunktív ítélet. Nála a szétválasztás tagjai: vagy megnyerni a pört, vagy meg nem nyerni. Arra a harmadik lehetőségre nem gondolt, hogy a tanítvány nem vállal ügyvédséget, s így éppen a főnebbi pör lesz az első pöre).

Egy anya ezen szavakkal akarta rávenni fiát, hogy ne legyen állami hivatalnok: «Fiam, vagy igazságos leszel mint hivatalnok, vagy nem. Ha igazságos leszel, nem fognak szeretni az emberek; ha pedig nem leszel igazságos, nem fognak szeretni az istenek. Tehát akár igazságos leszel, akár nem, nem fognak szeretni». Erre a fiú az okoskodást visszafordította: «Mégis állami hivatalnok leszek, mert vagy igazságos leszek, vagy nem. Ha igazságos leszek, akkor szeretni fognak az istenek; ha pedig nem leszek igazságos, szeretni fognak az emberek. Így mindenképpen szeretni fognak».

Omár kalifa, midőn a híres alexandriai könyvtárt felégette, így okoskodott: «Erre a könyvtárra semmi szükség sincsen, mert vagy az van benne, ami a Koránban, s akkor fölösleges; vagy nincs meg benne az, ami a Koránban van, s akkor haszontalan».

Epimenides krétai ember így szólt: minden krétai hazug; Epimenides maga is krétai, tehát nem igaz, hogy a krétaiak hazugok; tehát Epimenides is igazat mond, következeteskép minden krétai hazug.

«Velatus». Ismered ezt az eltakart alakot? «Nem». Az pedig a te apád: tehát nem ismered apádat.

«Cornutus». Amit el nem vesztettél, az megvan neked. Szarvadat nem vesztetted el, tehát megvan a szarvad.

«Acervus». Egy homokrakás, melyből egy homokszemet elveszünk, rakás marad? Igen. Hát ha még egyet elveszünk? Akkor is, s í. t. Ha így egy-egy szem elvétele által nem szűnik meg rakás maradni, akkor végre egy szemet kell rakásnak neveznünk. — Fordítva: Egy szem egy másik hozzátétele által már rakássá válik? Nem, s í. t., tehát egymillió szem sem alkot egy rakást. (V. ö. Horatius Ep. II. 1. 39.)

Zeno dialektikus okoskodása a végtelen kicsiny fogalmára vezetett s így csírája az infinitesimalis számításnak. Szerinte «nincs mozgás, mert a mozgó test valamely távolságot úgy futhatna be egészen, ha előbb megtenné annak a felét, ezt megint csak úgy tehetné meg, ha előbb ennek a félnek felét járná be és így tovább a végtelenségig. Tehát minden mozgó testnek mindazt a végtelen sok távolságdarabot be kellene futnia, amelyekre az eredeti egész felosztva képzelhető, ami lehetetlen, mert a végtelen semmiféle időben be nem járható». Akkor született meg a felső matematika, amikor kitűnt, hogy valamely művelet végtelen sokszor megismételhető. Leibniz szerint az egység a végtelenséget zárja magába:

$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \dots$  ad infinitum. Ez Zeno problémájának



formális megoldása. Minden szám úgy fogható fel, mint egy végtelen műveletsorozat eredménye. Így alakul át Zeno dialektikus okoskodása az infinitezimális számítás problémájává.

*Matematikai szofizmák.*

Annak bizonyítása, hogy:  $\frac{1}{8} > \frac{1}{4}$ .

$$\log \frac{1}{2} = \log \frac{1}{2}$$

$$3 > 2$$

Tehát:  $3 \cdot \log \frac{1}{2} > 2 \cdot \log \frac{1}{2}$

és így:  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 > \left(\frac{1}{2}\right)^2$ ,

vagy:  $\frac{1}{8} > \frac{1}{4}$

Annak bizonyítása, hogy:  $1 = 2$ .

$$a^2 - a^2 = a^2 - a^2$$

$$a(a-a) = (a+a)(a-a)$$

$(a-a)$ -val egyszerűsítvén,

$$a = a + a$$

$$a = 2a$$

$$1 = 2$$



## A GONDOLKODÁS MÓDSZERES FORMÁI.

(Módszertan.)

### 22. §. A gondolkodás módszeres formáinak fölosztása.

1. A fogalmak, ítéletek és következtetések a gondolkodás *elemi formái*. Ezek azonban nem elszigetelve értékesek számunkra, hanem összefüggő, a tudományos gondolkodás céljait szolgáló, azaz *módszeres (metodikus) kapcsolatukban*.

a) A módszeres gondolkodásnak vannak formái, melyek *új ismeretek* szerzésére, a tudás körének *bővítésére* szolgálnak. Ezek a gondolkodás **kutató (heurisztikus) formái**, vagyis azok a módok, ahogyan új ismeretekre tehetünk szert, új igazságokat ismerhetünk fel (εὑρίσχω: találok).

Ilyenek: a leírás, magyarázat, megfigyelés, kísérlet, törvény, tudományos föltevés (hipotézis) és elmélet (teória).

b) A tudományos gondolkodás a kutató módszerekkel föltárt és igazolt, tárgyilag összetartozó ismereteket (fogalmakat és ítéleteket) felsőbb *egységbe*, teljes és rendezett *egészbe*, azaz **rendszerbe** törekszik foglalni. Ezt az összefoglalást közvetítő logikai formák a gondolkodás **rendszeres (szisztematikus) formái** (σύστημα: rendszer, σύν-ῥα: összetevés). Ilyenek: a meghatározás, osztályozás és bizonyítás.

A gondolkodás kutató és rendszeres formáit együttesen a gondolkodás **módszeres formáinak** nevezzük. Ezek elmélete a **módszertan (metodika)**.

2. A módszertan erre a kérdésre törekszik választ adni: *Hogyan kell a gondolkodás formáit használnunk, hogy a tudomány céljait elérjük?* Ezek a célok a helyes fogalmak és igaz ítéletek alkotása, evidens bebizonyításuk s mindezeknek az elemeknek rendszeres egészbe való összekapcsolása. Ebből nyilvánvaló, hogy mind *elméleti*, mind *gyakorlati szempontból* mennyire fontos része a modern logikának a módszertan: a tudományos gondolkodás módszereinek vizsgálata.

A módszertan természeténél fogva kétféle lehet: *általános és különös*



módszertan. Az előbbi azokat a módszereket vizsgálja, melyek *valamennyi* tudományos gondolkodás számára közösek; az utóbbi pedig ezeknek az általános módszereknek azokat a *különös* módosulatait kutatja, melyeket a különböző tudományok tárgyainak különös (speciális) természete megkövetel. Az általános módszertan a maga elvontságában (az egyes tudományok sajátzerű tartalmától való elvonatkozásában) az egyes tudományok pontosabb szakszerű ismerete nélkül is tárgyalható. Ez azonban a különös módszertannál lehetetlen. Vajjon a gondolkodás formáit miképpen kell használnunk, hogy egy bizonyos speciális kutatási tárgyról az igaz ítéletek egész összefüggő rendszerét szerkeszthessük meg: ezt lényegében a *kutatás tárgyának sajátzerű természete* határozza meg. Másképpen kell eljárunk, ha matematikai problémát akarunk megoldani, máskép, ha természettudományi törvényt próbálunk megállapítani, s ismét máskép, ha történeti eseményt, lelki indítékokból folyó emberi cselekvéseket óhajtunk leírni.

Minden módszer tehát a megismerés *tárgyának* természetétől függ, úgy, hogy a tudományok tárgyi (tartalmi) haladásával együtt fejlődik és tökéletesedik logikai eljárásuk (módszerük) is. Ez a fejlődés magukban az *egyes tudományokban* megy végbe, s így a logikának sem joga, sem kötelessége a tudományok számára új módszereket kiokoskodni. Feladata az, hogy a tudományok logikai eljárásait, mint a gondolkodás módszeres formáit általában vizsgálja és tudatossá tegye. Ebből a szempontból a logika a *tudományelméletnek* egy része.

## 1. A gondolkodás kutató (heurisztikus) formái.

### 23. §. Leírás és magyarázat.

1. Azoknak a tudományoknak, melyek a valóságra vonatkoznak, első feladatuk a *tények pontos leírása*. A leírás a jelenségeknek nem esetleges észrevételén, hanem tervszerű *megfigyelésén* alapul. (V. ö. 24. §-t.)

A tények pontos és helyes leírása két szempontból is fontos. Először: helyes *következtetés* csakis pontosan leírt tényre alapítható. Másodszor: a *tény magyarázata* már *fölteszi a tény pontos leírását*. Annak ugyanis, aki meg akarja magyarázni, *miért* (διότι) van valami, előbb tudnia kell, *hogy mi* (τι) az a valami (Aristoteles). A magyarázat abban áll, hogy valamely fogalmat vagy ítéletet más fogalmak vagy ítéletek alá foglalunk, ezek egyik esetének mutatunk ki. Pl. a só megőrzi a szerves anyagokat a rothadástól. Ez a tény két egyetemesebb tényből magyarázható: *a)* a víz nélkülözhetetlen feltétele a rothadásnak; *b)* a só pedig magába szívja a vizet; ezért a sózott anyag nem rothad el. (V. ö. 28. §.) A magyarázatban természetesen annak, *amivel* magyarázunk, érthetőbbnek kell lennie annál, *amit*



magyarázunk (különben a magyarázat *obscurum per obscurius*).

2. A leírás és a magyarázat közötti helyes viszony elengedhetetlen feltétele a tudományos ismerés fejlődésének. A tudományok haladását sokszor hátráltatta az a tévedés, hogy a magyarázatra való törekvés megelőzte maguknak a magyarázandó tényeknek pontos megállapítását és leírását.

Pl. a pszichológia fejlődését a legújabb időkig nagyon gátolta az a körülmény, hogy a lelki jelenségeket elsősorban nem *leírni*, hanem szellemi vagy anyagi szubsztanciából *megmagyarázni* törekedtek. A pszichológiának az utóbbi évtizedekben való nagyobb fejlődése annak a módszertani be-látásnak köszönhető, mely mindig külön törekszik választani a lelki tények-nek, mint élményeknek leírását és ezeknek a megfelelő feltételekből való magyarázatát. (V. ö. 10. lap.) A materialisztikus pszichológia, mikor az agyvelő molekuláris változásaiból iparkodott levezetni a lelki folyamatokat, ezeket már *magyarázni* próbálta, mielőtt még a lelki élményeknek, mint közvetlenül adott jelenségeknek, *leírásához* fogott volna.

Hogy a leírás és magyarázat fölcserélésére mekkora hajlandóság rejlik elménkben, eléggé mutatja az a tapasztalat, hogy a gyermekek folyton a *«miért?»* kérdéssel ostromolják a felnőtteket, mielőtt még kellő figyelmet fordítottak volna a szóbanforgó tárgy természetére (*«mi?»*, *«miképp?»*). Ugyanezt mutatja a kevésbé művelt tanuknak kihallgatása: a legnagyobb erőfeszítéssel sem lehet őket rávenni, hogy a tőlük látott vagy hallott eseményekre vonatkozó vallomásukba a saját magyarázatukat folyton bele ne keverjék, azaz a tények leírását és ezek értelmezését különválasszák. — Innen érthető, hogy a tudományoknak mindig csak viszonylag késői, érett korszakában alakultak ki olyan gondos módszerek, melyeknek célja a tények pontos megállapítása. Ilyenek a természettudományokban és a pszichológiában az exakt mérések, a történettudományban és filológiában a források eredetiségének és megbízhatóságának megállapítására szolgáló kritikai eljárások; a levéltári anyagoknak minél szélesebbkörű föltárása stb. A történész a rendelkezésre álló összes források alapján azt törekszik megállapítani, hogy *mi* történt, mielőtt az események eredetét (genezist) vizsgálná, ezeket okaikból magyarázná. Hasonlóképpen a filológus nem riad vissza a legtüzesebb szövegkritikától, hogy először is megállapíthassa a helyes szöveget, hogy ez aztán az értelmezés (interpretáció) alapjául szolgálhasson. (V. ö. 169. l.)

## 24. §. Megfigyelés és kísérlet.

1. A tények tudományos leírása a *megfigyelés*en alapul. A **megfigyelés** *figyelmes, tudományos céloktól irányított, tervszerű szemlélet (észrevétel)*. Miben különbözik tehát a megfigyelés a puszta szemlélettől? a) A megfigyelés mindig *önkéntes*, a szemlélet ellenben inkább *önkéntelen* figyelem munkája. A *megfigyelés tehát elsősorban figyelmes szemlélet*. b) A megfigyelő előtt mindig valamely *cél, terv, vezető szem-*



pont lebeg, mely a figyelem irányát eleve meghatározza. A csillagász, aki egy üstököst megfigyel, ezt nemcsak úgy szemléli, mint az, aki éppen az égre pillantva meglátja, hanem figyelmét már bizonyos tudományos szempont és terv irányítja. E tekintetben tehát a *megfigyelés módszeres szemlélet*. c) Minden megfigyelésben továbbá a megfigyeltet többé-kevésbé tudatosan *valamely fogalom alá foglaljuk* (szubszumáljuk). Ez az aláfoglalás legalább is a megfigyelt ténynek megnevezésében nyilvánul, pl. az orvos egy testi betegséget megfigyelve, kijelenti, hogy az szervi szív-baj. A tudományos megfigyelésnél tehát készenlétben kell lenniök bizonyos *fogalmaknak*, hogy a megfigyelés eredménye a tudományos rendszer összefüggésébe beilleszthető legyen. A megfigyelésben tehát az *érzéki szemlélet és a gondolkodás áthatják egymást*.

Bizonyos jelenségek számára nincsen külön érzékünk (pl. elektromos folyamatok számára); más jelenségek számára érzékeink befogadóképessége (capacitas) átlag eléggé korlátolt. Szemünk pl. semmi felvilágosítást sem ad a spektrum ultravörös és ultraviola sugarairól, bár ezek a sugarak az észrevehető fénysugaraktól csak mennyiségileg különböznek. Érzékszerveink befogadó és megkülönböztető képességének határait nagyon kitolhatjuk bizonyos *műszerekkel* (instrumentum, apparatus), amilyenek pl. a teleszkóp és mikroszkóp. Milyen gyors lépésben haladt a tudomány ezeknek az eszközöknek feltalálása után! Galilei a teleszkóppal felfedezi a Jupiter holdrendszerét s ezzel hatalmas támaszt nyer Kopernikus tana számára. A mikroszkóp pedig Leeuwenhoek-nak (olv. lövenhuk) egyszerre bepillantást engedett a XVII. század végén a mikroorganizmusok világába. Először látta meg a vértestecskéket, a hajszálcsövekben pontosan a vérmozgást, a fogcsöveket stb.

A természettudományok technikája lehetőleg meg akar szabadulni a szemléleti adatok *szubjektív jellegétől*. Erre valók azok az eljárások, melyek útján a jelenségeket nem érzékszerveinkre való közvetlen hatásuk, hanem más tárgyakra gyakorolt hatásuk alapján határozzuk meg. Pl. a hőmérséket nem hőérzeteink alapján alkotott ítéleteink szerint állapítjuk meg, hanem valamely test (higany) térfogatváltozásai által, melyek a hő változásainak megfelelnek (objektív megfigyelés módszere). A megfigyelésnél arra törekszünk, hogy adatainkat lehetőleg mennyiségileg meghatározzuk, azaz mérjük.

**2. Pusztá megfigyelés útján nagyon nehéz, legtöbbször lehetetlen annak megállapítása, vajjon az egyes föltételeknek mennyi részük van, mint okoknak, az okozat (hatás) előidézésében. Ez a nehézség megszűnik akkor, ha beleavatkozhatunk a tünetemény lefolyásába s a föltételeket akaratunk szerint változtathatjuk, azaz kísérletezünk. A kísérlet valamely szándékosan előidézett s föltételeiben önkényesen vál-**



toztatott tünetmenynek tudományos céloktól irányított megfigyelése.

A kísérletnek tehát a következő **feltételei** vannak: a) a vizsgálandó tünetmeny **önkéntes előidézése**; b) a tünetmeny feltételeinek **önkéntes változtatása** a kísérletező **céljai** szerint; a tünetmeny egyes föltételeit elszigeteljük vagy módosítjuk s azt vizsgáljuk, vajjon e változtatással párhuzamosan milyen változás áll be a tünetmenyben (v. ö. 25. §.); c) végül rendszerint a kísérlethez tartozik a megfigyelt folyamatok **menyiségi meghatározása**, azaz mérése.

Hogy kísérlet útján mily könnyen megoldható számos oly kérdés, melyet bármennyi megfigyelés sem tudott eldönteni, mutatja pl. a **harmatképződés** elméletének története. Már régen megállapították a harmatképződés feltételeit (tisztá, szélesendes éj), a nélkül, hogy a harmat keletkezésébe bepillantást nyertek volna. Azt hitték, hogy a földből fölszálló gőz vagy finom eső idézi elő a harmatot. Csak az általános feltételeket ismerték, de nem a különöket, közelebbieket. Végre Wells (1818) kísérletei alapján (vízszintes ernyő befolyása a harmatképződésre, hőmérséklet stb.) megállapította, hogy mindkét nézet hamis, mert a harmat a környező levegő vízgőzéből olyan tárgyakon képződik, melyek éjjeli kisugárzás által eléggé lehűltek.

A kísérletnek a megfigyelés fölött való nagy **előnyei**: a) A kísérlet a tények **rendszeres föl kutatását lehetővé teszi**: nem várja ugyanis, mint a megfigyelés, hogy a vizsgált folyamat föllépjen, hanem maga állapítja meg a folyamat föllépésének idejét és helyét. A csillagász pl. megfigyeléseit akkor kénytelen végezni, amikor az égi jelenség feltűnik; a fizikus és kémikus ellenben a jelenséget bármikor kutatási céljának megfelelőleg maga idézheti elő. b) A kísérlet lehetővé teszi a megfigyelések **ismétlését** és ezzel c) egyik kutatónak a másiktól való pontos **ellenőrzését**. Ez az ellenőrzés az eredményeknek nagyobb objektivitását és az egyes kutató egyéni sajátságaitól és előítéleteitől való függetlenségét biztosítja. d) A kísérlet nagyban előmozdítja a **különböző kutatók együttműködését** a vizsgálat föltételeire, módszereire és segédeszközeire vonatkozó megegyezésük alapján. A tudományok története azt mutatja, hogy mindenütt, ahol egy tudomány kísérletivé (experimentálissá) vált, ezzel a közös **udományos munka széleskörű szervezése** is fellendült.

Kísérlet útján bizonyos feltételek, melyek a vizsgált tünetmennyel mindig együttjártak, kiküszöbölhetők s így a jelenség egyszerűbbé válik. A légüres térben való szabadesés példáját a természetben sehol sem tapasztal-



taljuk ; Galilei azonban, hogy az esés *legegyszerűbb* formáját vizsgálhassa, ezt a látszólag természetellenes esetet választotta kutatása tárgyául s így állapította meg azt a törvényt, hogy a szabadon eső testek egyforma sebességgel esnek. A tudomány a természet bonyolult jelenségeit kísérlet útján ilyen legegyszerűbb «tisztá» esetekre iparkodik visszavezetni, melyekben lehetőleg már csak egyféle változás vagy egyféle tulajdonság a vizsgálat tárgya. Csak miután így az *elemi* összefüggések megismerése, mint első lépés, sikerült, történhetik meg a második lépés : a *bonyolult* jelenségekre való alkalmazás.

Sokkal előnyösebb helyzetben vannak azok a tudományok, melyek kísérleteket alkalmazhatnak, mint azok, melyek kénytelenek a természetben talált jelenségek pusztá megfigyelésére szorítkozni. A tudományok oly területein alkalmazzák ma már a kísérletet, melyeken előbb lehetetlennek tartották : pl. a pszichológiában (erre nézve v. ö. 12. l.). A politikai és társadalmi tudományokban a kísérletezés egyáltalában nem, vagy csak nagynehezen alkalmazható ; ezekben a kísérletet a statisztikai megfigyelés pótolja.

## 25. §. Kísérleti módszerek.

Az igazi induktív következtetés abban áll, hogy *egyes* tényekre vonatkozó ítéletünket *e. yetemesítjük*. Erre azonban csak akkor vagyunk följogosítva, ha bizonyos előzmények (föltételek) és a tünetmenny közt oksági, azaz szükségképi viszonyt állapíthatunk meg. A tünetmenny bekövetkezésének szükségképiségén alapszik az indukcio útján nyert ítélet *egyetemessége*. De hogyan állapíthatjuk meg, hogy bizonyos föltételek és a bekövetkező tünetmenny között oksági, azaz szükségképi viszony áll fenn ? Mikor vagyunk följogosítva annak fölterésére, hogy ezen előzmények, mint okok után valamely tünetmennynek mindig szükségképpen be kell következnie ?

E kérdés eldöntésére, vagyis az oksági (szükségképi) viszony megállapítására különféle kísérleti eljárások, *módszerek* szolgálnak. John Stuart Mill (1806—1873) négy ilyen módszert fogalmazott meg : 1. az *egyezés*, 2. a *különbözés*, 3. a *maradékok*, 4. a *párhuzamos változások* módszerét.

1. Az *egyezés* módszere. Egy tünetmennyt többször tapasztalunk ; a tünetmenny föltételei különböznek egymástól, kivéve egy föltételt. Ilyenkor ebben a mindig jelenlevő föltételben kell a tünetmenny okát keresnünk. A tünetmenny bekövetkezett *a b c d, a e f g, a h i j* előzmények után. A tünetmenny oka tehát a föltétel.

Pl. a legkülönbözőbb anyagokat hevítjük s valamennyinél a térfogat megnagyobbodását állapítjuk meg ; az anyagok mindenben különböznek, csak abban egyeznek meg, hogy a hőmérséküket emeltük. Ez utóbbi föltétel tehát térfogatváltozásuk oka. — Különböző szilárd testeket vízbe bocsátunk s azt vesszük észre, hogy valamennyi veszt a vízben súlyából. Ennek a különös tünetmennynek előzményei mindenben különböztek, csak abban nem, hogy valamennyi testet a vízbe bocsátottuk. Ez tehát a súlyvesztés oka.

2. A *különbözés* módszere. Egy tünetmenny egyik esetben bekövetkezett, a másikban nem. A két eset föltételei mindenben megegyeznek, egynek kivételével. Ez utóbbi föltétel, mely a tünetmenny bekövetkezésénél megvolt s be nem következésénél hiányzott, a tünetmenny oka. A tünetmenny ugyanis bekövetkezett *a b c d e* föltételek között, de elmarad *b c d e* föltételek között. A tünetmenny oka tehát *a*, be nem következésének oka *a hiánya*.



Pl. valaki mérget vesz be s meghal; előző s utóbbi állapota mindenkben megegyezett, csak egyben nem, t. i., hogy méreg terjedt szét szervezetében: ez tehát a halál oka. — Különböző felületű tükrök különböző képeket adnak: a sík, homorú s domború tükrök mindenkben megegyeznek, csak felületüket illetőleg van különbség köztük, ez tehát az oka a képek különbözőségének. — A nápolyi Kutubarlangban (Grotta del cane) az ember minden baj nélkül sétálhat, míg az alacsonyabb állatok azonnal kimúlnak. Ennek oka az állatok alacsonysága, mert a barlang alján szén-sav terjeng. — A különbözőzés módszerét alkalmazzuk mindennapi okoskodásainkban, midőn azt mondjuk, hogy az óránk megállt, mert nem húztuk föl; a vadösszerogyott, mert meglőttük; a tűz kialudt, mert vizet öntöttünk rá; a gép jól jár, mert megolajoztuk stb.

3. A *maradékok* módszere. Ha egy tünemény valamennyi föltételéről egynek kivételével biztosan ki tudjuk mutatni, hogy mely előzmények okozatai, akkor a tünemény meg nem magyarázott (okában nem ismert) körülményének okát a még hátramaradt előzményekben kell keresnünk. Egy tünemény föltételei:  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ ; ezek előzményei:  $a, b, c, d, e$ ; ha ki tudjuk mutatni, hogy  $\beta$  oka  $b$ ,  $\gamma$  oka  $c$ ,  $\delta$  oka  $d$ ,  $\varepsilon$  oka  $e$ , akkor  $a$  okát  $a$ -ban keressük.

A tudomány sok felfedezését köszönheti ennek a módszernek. Így pl. a Neptunus fölfedezését. A bolygók pályáját s az ettől való eltéréseket pontosan kiszámíthatjuk a többi bolygó tömegéből és távolságából. Az így végzett számítás eredményével ellenkezett az Uranusnak megfigyelés útján megállapított pályája. Ez a különbözőzés vezetett a Neptunus fölfedezésére. Az Uranus holdjai keringésének szabálytalanságát ugyanis Le Verrier a szomszédos ismert égitestek vonzására vezette vissza. Mikor azonban az utóbbiak által okozott szabálytalanságot az egész szabálytalanságból levonta, még mindig maradt hátra szabálytalanság. Ebből a maradékból azt következtette, hogy ezt csakis egy addig ismeretlen égitest okozhatja. Ezen égitest helyét pontosan kiszámította, Galle csillagász pedig 1846-ban meg is találta (Neptunus). — Arfwedson bizonyos kénsavas vegyületekben súlytöbbletet tapasztalt, melyről addig egy ásvány elemzésénél azt gondolta, hogy csekély magnézium okozta. A súlytöbbletet, mint maradékjelenségnek okát tovább kutatta s fölfedezte a litiumot. — A maradékok módszerét alkalmazza a politikus vagy szociológus, ha a statisztikai adatok az előzőktől hirtelen nagyobb eltérést mutatnak; az okot oly jelenségben keresi, melyet addig nem vett figyelembe. A történetíró egyes fontos történeti mozzanatokot úgy tud okaira visszavezetni, ha a történeti eseményekből az ismeretes okok hatását előbb levonja. Pl. ha az ókori görögség nagy műveltségét visszavezetjük szerencsés földrajzi helyzetére (hegyes vidék, mely a népet differenciálja s így ellentéteivel ösztönül szolgál a haladásra; tenger mellett laktak, nem voltak elzárva a világtól, a föld munkát követelt), *Kelettel* való érintkezésére (feníciaiak, egyiptomiak) stb., akkor még mindig visszamarad a görög kultúrának sok eleme, mely ezekből a tényezőkből nem magyarázható, különösen, ha összehasonlítjuk más, hasonló föltételek között élő nép kultúrái elmaradottságával. E maradékjelenségek okát a görög fajnak eredeti, páratlan természetében, a sajátos görög génuszban kell keresnünk.

4. A *párhuzamos változások* módszere. A különbözőzés módszerét sokszor nem alkalmazhatjuk, mert az oknak tartott föltétel nem küszöbölhető ki vagy nem szigetelhető el. Ilyenkor a kérdéses állandó föltételben, melyet oknak gondolunk, módosítást idézünk elő (erősítjük vagy gyengítjük) s azt figyeljük meg, vajjon megfelelő párhuzamos változás áll-e elő az okozatban



is? Ha az oknak fölvetett föltétel változásának megfelelően együtt változik a tünemény is, akkor oksági viszony (vagy legalább is szoros összefüggés) állapítható meg ama föltétel és a tünemény között.

Pl. annak eldöntése, vajjon milyen hatása van a hőfok emelésének a testek térfogatára, mivel a meleg a testekből teljesen el nem távolítható, csakis a hő fokozásával és csökkentésével történhetik. Azt figyeljük meg, vajjon a hőváltozással párhuzamosan hogyan változik a test térfogata. — A mozgás első alaptörvénye (minden test megmarad nyugalmi állapotában vagy egyenes irányú egyenletes mozgásában, míg külső erők nem kényszerítik állapotának megváltoztatására) annyira ellentmond a látszólagos tapasztalatnak, hogy éppen az ellenkezőjét hitték, hogy t. i. a mozgó test sebessége fokozatosan csökken, végre a test megáll. Mikor észrevették, hogy a surlódás, a levegő ellenállása stb. akadályozzák a testeket mozgásukban, kezdtek gondolkodni azon, vajjon nem kell-e a mozgó test minden gátlását ezen akadályozó tényezőknek tulajdonítani. Minthogy a surlódás, a közeg ellenállása teljesen ki nem küszöbölhető, a különbözőes módszerét nem alkalmazhatták. Viszont azt tapasztalták, hogy ezen akadályok minden csökkentése a mozgást szabaddá teszi. Minthogy az ellenállás nagysága s a mozgás mennyisége számokban is kifejezhető, a fönnbbi törvényt megformulázhatták. Az inga mozgása légüres térben s a felfüggesztés pontjánál való csekély surlódással eltartott 30 óráig is, holott rendes föltételek közt alig 5 p-ig tart. Ha az akadályok 0-ra volnának csökkenthetők, a mozgás időtartama végtelen lenne. — A párhuzamos változások módszere alkalmazást nyer a politikai s társadalmi élet jelenségeinek magyarázatában is. Hogy pl. milyen hatása van a kötelező népoktatásnak, a házassági formák enyhítésének, az általános választói jognak stb., azokból a tényezőkből deríthető ki, melyek régebben is fölléptek ugyan, de amelyeknek most párhuzamos emelkedését vagy csökkenését állapíthatjuk meg. A párhuzamos változások módszerének a társadalmi jelenségekre való alkalmazásában főeszköz a *statisztika*.

## 26. §. A természeti törvény.

1. Ha valamely tünemény és bizonyos előzménye között sikerült az oksági, azaz szükségképi viszonyt megállapítanunk, akkor ezt nemcsak ebben az egy esetben tartjuk érvényesnek, hanem valamennyi hasonló esetben: minden egyes folyamatnak ugyanis magában kell rejtenie lefolyásának egyetemes törvényszerűségét. *Két tünemény oksági összefüggését egyetemesen kifejező ítélet a természeti törvény.* Pl. a gázok térfogata a hőmérséklettel és a  $0^{\circ}$ -nak megfelelő térfogattal arányosan változik (Gay-Lussac törvénye). Minden természeti törvény ebbe az oksági formába öltöztethető: ha  $x$  előzmény adva van,  $y$  következmény áll be. Ha a gáz hőmérsékletét változtatjuk, a térfogat ezzel arányosan változik.

A természettörvény mindig bizonyos tünemény s a megelőző okok közt fönnálló szükségképi s éppen ezért egyetemes viszonyt állapít meg,



egyetemesen *konstatál* olyasmit, ami *van*. Ezzel szemben a jogi, erkölcsi, esztétikai törvények nem azt fejezik ki, ami *van*, hanem aminek lennie *kell*, parancsolnak, szabályoznak (*normatív* törvények). A természeti törvények nem kényszerítik a természeti tényezőket, hogy úgy viselkedjenek, amint viselkednek, nem írják elő nekik mozgásaikat, nem a természet felett álló hatalmak, melyeknek a természet «engedelmeskedik», hanem csak megállapítják, hogy a természeti folyamatok így s nem másképp mennek végbe. Pl. a folyadékba mártott test annyit veszít súlyából, mint amennyi az általa kiszorított folyadék súlya. Ellenben egy erkölcsi törvény parancsol: «ne lopj». Voltaképp nem volna szabad azt mondani, hogy a természeti «törvények» uralkodnak. A természeti törvények nem a dolgok előtt vannak, hanem fölteszik a dolgokat. Az is téves, ha így szólunk: «ez a törvény ennek a jelenségnek oka»; a gravitáció törvénye pl. nem oka annak, hogy a testek vonzzák egymást tömegükkel egyenes, a távolság négyzetével fordított viszonyban levő erővel, hanem csak a vonzás egyetemes tényét fejezi ki.

2. Ha a természeti törvény mindig csak azokra az esetekre lenne érvényes, melyeket éppen megvizsgáltunk, akkor nem lenne benne semmiféle egyetemesítés. A törvény azonban ezt a szűk kört átlépi: *jelen* időformája van, ami annyit jelent, hogy *minden* időre (és helyre) érvényes, nemcsak a megvizsgált esetekre vonatkozik, hanem a hasonló összes tünetenyekre, vagyis azt fejezi ki, hogy ugyanazon föltételek között szükségképpen mindig ugyanaz a jelenség lép föl. Az egyes megfigyelés csak ilyen ítéletre jogosít föl:  $a_1, b_1, c_1$  föltételek között  $x_1$  jelenség *lépett föl*, hasonló  $a_2, b_2, c_2$  föltételek között hasonló  $x_2$  jelenség stb. A természeti törvény azonban így szól:  $a, b, c$  föltételek között (mindig és mindenütt)  $x$  jelenség *lép föl*. Annyira bizonyosak vagyunk abban az elvben, hogy ugyanazon föltételek között ugyanannak a tünetenynek kell szükségképpen mindig létrejönnie, hogy ha a tüneteny nem következik be, akkor a föltételek azonosságában kételkedünk és a hiba forrását itt keressük. Ha nem tennők fel az okság érvényét, voltaképp lehetetlen lenne a megismerés és a tudomány, mert amit egyszer igaznak találtunk volna, máskor, mint-hogy ugyanaz a tüneteny másképp folynék le, hamisnak találnók s így szükségképiségről s ebből folyó egyetemesiségről szó sem lehetne.

3. Különbséget kell tennünk a természettudományban az *elv* és a *törvény* fogalma között. Az *elv* (principium) oly tétel, mely bizonyos területen a tények összekapcsolásának egyszerű, másból le nem vezethető előfeltételül szolgál. Az *elv*, mint tény, sohasem bizonyítható közvetlenül, hanem mindig a tények nagyobb számából következik, vagy ezek posztu-



látuma. A törvény ellenben mindig a tényekben van adva, a tények összefoglaló kifejezése, röviden: egyetemesített tény. Így a tehetetlenségnek, az erők összetételének, a virtuális sebességeknek, az energia megmaradásának elve nem törvény, hanem elv, bár sokszor törvénynek is mondjuk. Ellenben a kapillaritás törvénye, Archimedes törvénye, Mariotte törvénye, a hang visszaverődésének törvénye nem elv, hanem sajátos értelemben vett törvény.

4. A természeti törvények nem egyforma értékűek. Tartalmuk szempontjából ugyanis *háromféle ismerésfokon* állhatnak:

Olyan esetekben, midőn a tüneménynek és feltételeinek pontos mérése még nem lehetséges, a természeti törvény megelégszik annak megállapításával, hogy általában összefüggés áll fenn a tünemény és bizonyos feltételek között. Ilyen fokon áll az élőlények jelenségeinek rendkívüli bonyolultsága miatt a biológiának és fiziológiának számos törvénye. — Más esetekben igen nagyszámú mérést végeznek, a nélkül, hogy az összefüggés kellő matematikai formulába volna öltöztethető. Ekkor nagyon hasznosak a grafikai ábrázolások. A megismerésnek ilyen fokán vannak pl. azok a törvények, melyek a telített vízgőz feszítőerejének vagy egy só oldhatóságának a hőmérséklettől való függését fejezik ki. A meteorológiai elemeknek a helytől és időtől való függése hasonlóképpen jut kifejezésre az éghajlati és időjárási grafikonokon. — Az igazi exakt természeti törvény a tüneményeknek és feltételeinek összefüggését *matematikai formulában* fejezi ki. Ilyenek pl. a sok közül a Boyle-Mariotte- és Gay-Lussac-féle törvények; ezeknek a  $v_t \cdot p_t = v_o \cdot p_o (1 + \alpha t)$  formulába való egyesítése egyszersmind világosan szemlélteti a törvények terjedelmének különbségét. (A gáztömeg állapotát a nyomás, térfogat és temperatura teljesen meghatározzák. E három mennyiség összefüggését az itt jelzett *állapot-egyenlet* fejezi ki.)

*Pszichológiai* szempontból a törvény oly eszköz, melynek segítségével a legnagyobb mértékben munkát takarítunk meg. Ha tudunk egy törvényt, azaz egyetemes formulázást, akkor a részletek egész tömegétől szabadul fel emlékezetünk: nem a részleteket, hanem a törvényt idézzük vissza, ha szükségünk van rá. Aki pl. a refrakció törvényét ismeri, kis papirosan azonnal megrajzolhatja azokat a különféle változásokat, melyeket a tárgy szenved, ha homorú vagy domború lencsén vagy prizmán át nézzük. *Amikor a tudomány «törvényt» alkot, akkor számunkra a világba rendet visz be*: fogalmi munkája ezt a rendet a tények halmazából dolgozza ki s így hozza létre, a benyomások káoszával szemben, a rendezett kozmosz fogalmát.

## 27. §. Elmélet, hipotézis, fikció.

1. A tények pusztá megállapításával meg nem elégedve, *magyarázatukat* keressük. Így támadnak a tudományos *elméletek (teóriák)*. Az elmélet olyan magyarázat, mely az egyes esetek széles körét általános elvekből, illetőleg fogalmakból vezet le, úgy hogy az utóbbiakból vont következtetések az egyes esetekkel (a tapasztalás tényeivel) összhangban álljanak.

A teóriával rokon a *hipotézis* (a két szót sokszor felcserélve használják). A kettő között az a különbség, hogy



amíg a teória a jelenségnek valamely osztályát elvszerűen magyarázza, addig a hipotézis (föltevés) csak valamely jelenség egyik föltételének, mint oknak, gondolatban való föltevése, melyet azután a kísérlet vagy igazol, vagy nem.

Az elmélet annál tökéletesebb, minél nagyobb számát tudja körébe vonni az addig elszigeteltnek látszó ismereteknek. Ilyen pl. az *atomelmélet*. Ennek segítségével megmagyarázhatók a kémiai analízisnél és szintézisnél szereplő folyamatok; az anyagok különböző tulajdonságai; a gőz sűrűségének magas hőmérsékletnél való változása; a testek térfogatváltozásai a hőmérséklet változásának következtében (t. i. a rezgő molekulák különböző hőmérsékletnél különböző amplitudóval és gyorsasággal rezegnek); a nem szabályos kristályok különböző viselkedése különböző tengelyek szerint (a molekuláknak a tengelyek irányában való különböző elrendeződése által); a kristályosodás; az olvadás; a gázok fesztőereje, a fény-, hő- és elektromos sugarak; az utóbbiak alapján a mágneses jelenségek. Ezeken a tényeken kívül az atomelmélet teljes összhangba hozható a fizika egyéb legfontosabb teóriáival.

Az elmélet akkor *igazolt* (verifikált), ha a belőle vont következmények a valósággal megegyeznek. Ez azonban még csak azt bizonyítja, hogy az elmélet *lehetséges*, de nem egyszersmind azt is, hogy most már végérvényesen igaz. Ha ugyanis a következmények helyesek, ezzel még nincs bizonyítva, hogy a kiindulási pont is helyes, mert a megfigyelt tények esetleg teljesen más előzmények (okok) eredményeként is levezethetők. Az is lehetséges, hogy olyan tények, melyek ma még nem ismeretesek, elméletünk következményeivel ellentétben állanak. Pl. Foucault kísérletére volt szükség, hogy eldőljön a kérdés, vajjon a fény Newton-féle emissziós vagy Huyghens-féle undulációs elmélete-e (a fény anyag- vagy hullámteóriája) a helyes. Foucault kimutatta, hogy a fény sebessége a vízben kisebb, mint a levegőben, amint ez az undulációs elméletnek meg is felelt, míg az emissziós elméletből az ellenkező következett. Egyébként mindkét elmélet a fénytűnemények egész sorát egyforma sikerrel tudta magyarázni. Valamely teória annál valószínűbb, minél több tény tud megmagyarázni. Minden új ténynek az elmélet egységes magyarázó elve alá fogla-



lása az elmélet diadala. Legfényesebb ez a diadal akkor, ha az elmélet alapján egyes tényeket *előre* jelezni s kiszámítani sikerül. Így sikerült a mechanikai hőelmélet alapján előre megmondani tapasztalás nélkül az olvadáspontnak a nyomástól való függőségét; az elemeknek Mendelejeff-féle periodikus sora új elemek fölfedezésére vezetett.

Mendelejeff a kémiai elemeket atomsúlyuk szerint oszlopokba és sorokba rendezte s arra a gondolatra jutott, hogy az elemek tulajdonságai atomsúlyuktól függnék. Ezt a függést fejezte ki «periodikus törvényében». Ennek az elméletnek alapján ott, ahol az elemek sorozata hiányt mutatott, új, addig ismeretlen elemek létezésére következtetett s tulajdonságaikat és kémiai viselkedésüket előre megállapítani törekedett. Három ilyen *hipotetikus* elem tulajdonságainak 1871-ben való kiszámítását a legfényesebben erősítette meg később a galliumnak, scandiumnak és germaniumnak, mint *valóságos* elemeknek fölfedezése.

A teóriáknak kiváló elmeindító és termékenyítő hatásuk van a kutatásra. Mozgást, lüktető életet visznek a tudományba, új célt és irányt szabnak a vizsgálódásnak. Különösen akkor, ha két igen valószínű elmélet áll egymással szemben, mivel mindkettő védői mindig újabb és újabb tényeket kutatnak fel, melyek alkalmasnak látszanak a kérdés eldöntésére. Így Guerickét a légritkító fölfedezésére a légüres tér (vacuum) elméletéről való vita indította. Egy korban sem volt az optikában oly nagy haladás, mint akkor, amikor az emissziós és az undulációs elmélet versengett egymással. Volta az elektromos áramra vonatkozó alapvető kísérleteit azért végezte, hogy kimutassa ennek az elektromosságnak állati eredetéről való Galvani-féle elmélet tartathatlanságát.

A tudományok története azt mutatja, hogy az elméletek soha sincsenek készen, hanem az újonnan fölfedezett vagy pontosabban megfigyelt jelenségekhez alkalmazkodnak, amíg csak egy másik, jobb elmélet nem pótolja őket. Így lépett az undulációs fényelmélet helyébe a Maxwell- és Hertz-féle elektromágneses fényelmélet, a phlogiston-elmélet helyébe Lavoisier égésteóriája; a térszemlélet eredetének Hering-féle nativisztikus és Helmholtz-féle empirisztikus elmélete helyébe a genetikus teória. Nagy átalakulás megy végbe napjainkban az atomoknak protonra és elektrónokra való szétbontása óta az atomelméletben: az atom, mely régebben mint abszolút merev és oszthatatlan elem szerepelt, most mint egy kis világ kezd a kutatók előtt föltárulni. Az elmélet tehát, mint ilyen, nem célja, hanem csak magyarázó eszköze a tudománynak. Amíg jó kutatási (heurisztikus) segítőeszköznek mutatkozik, addig alkalmazza a tudomány, hogy vele a tünetmenyeket magyarázza. Mihelyt e szerepre alkalmatlannak mutatkozik, lebontja, mint a már kész épület állványait. Azért nem szabad tőle a tudo-



mányos értéket megtagadnunk, mert hisz értéke termékenységeiben áll. Ha később helytelennek bizonyul is, megtette a maga értékes szolgálatát: a kutatásnak azon a fókán az adott tényeket a legegyszerűbb és legkielégítőbb módon magyarázta s így a további vizsgálódás útját egyengette. Ezért értelmetlen a szkeptikus szemrehányás, hogy mennyi tudományos elmélet jön divatba, avul el s megy feledésbe! Aki ebből a tudományos teóriák értéktelenségére és hiábavalóságára következtet, annak sejtelméne sincsen a teóriák céljáról és szerepéről.

Az új, meglepő teóriák és hipotézisek sokszor csak nagy küzdelem útján tudnak érvényesülni. *Galvanit* eleinte kinevelték s «a békák táncmesterének» nevezték; *Franklint*, mikor előterjesztette egy tudományos társaságban a villámhárító gondolatát, mint ábrándozót megmosolyogták. Egy híres tudományos folyóirat kényszerzubbonyt indítványozott *Gray*-re, mert fölvetette a vasutak eszméjét. *Davy* nevetett a gondolaton, hogy valamikor Londont gázzal fogják világítani. A francia Tud. Akadémia tagjai gúnnyal fogadták *Aragó* tervét a villamos táviróról.

**2. A fikció** abban különbözik a hipotézistől, hogy amíg az utóbbit igazolásnak vetjük alá s bizonyíthatósága tudatával alkotjuk, addig a fikciót lehetetlensége tudatával szerkesztjük meg s pusztán a gondolkodás eszközüül használjuk. Alkalmazását csak az igazolja, hogy hasznot hajt a gondolkodásnak. Ilyen fikció pl. abszolúte merev testeknek, abszolúte összenyomhatatlan folyadékoknak föltevése; a társadalmi gazdaságtan egyik fikciója, hogy a gazdasági érintkezésben kizárólag csak egoisztikus indítékok játszhatnak szerepet (homo oeconomicus). *Munkahipotézisnek* és nevezzük az olyan ideiglenes föltevést, melyet a tudomány csak a továbbhaladás kedvéért fogad el, de amely a kutatás végső eredményéből kiesik.

A tudománynak vannak hipotétikus *segédfogalmai*, melyek maguk túllépik ugyan a tapasztalás körét, de a tudomány megszerkesztésében fontos szerepük van, különösen akkor, ha a szemléleti tartalomnak matematikai formulázását teszik lehetővé (erő, energia, atom stb.). Az *erő* fogalma pl. magában véve csak elvonás és semmi új ismeretet sem ad. Ha azt mondjuk, hogy a mozgásváltozás oka az erő, ezzel a mozgást meg nem magyaráztuk; ha a nyugvó test mozgásnak indul, vagy a mozgó test sebessége növekedik vagy csökken, a testre gyakorolt ezen hatást valaminek tulajdonítanunk kell s ezt az okot erőnek nevezzük. Így voltaképp csak tovább toltuk a kérdést a jelenségek bekövetkezésének alapját illetőleg, de tudásvágyunkat ki nem elégítettük. Az erő mégis fontos segédfogalom, mert ha magát sohasem tapasztalhatjuk is, följogosultnak érezhetjük magunkat arra, hogy azt gondoljuk, hogy a testek úgy mozognak, *mintha* a fölvetett erők hatása alatt állanának. Pl. az égitestek úgy mozognak, *mintha* Newton gravitáció-törvényéhez alkalmazkodnának; de ezzel a gravitációs erőnek, mint ilyennek, *létezése* nincs bebizonyítva. Minthogy pedig a föltételes

ható ok, az erő, tapasztalati föltételekkel kifejezhető:  $m \frac{v-v_0}{t} = ma = p$   
a fizikának egyik leghasznosabb s nélkülözhetetlen segédfogalmává válik,



## 28. §. Indukció és dedukció.

1. Az indukció nem abban áll, hogy sok esetből elvonjuk (absztraháljuk) azt, ami bennük egyetemes, hanem az egyes tüneményt *elemezzük* s ennek bizonyos más tüneménnyel (feltételekkel) való oksági, azaz szükségképi összefüggését törekszünk megállapítani. Ha ez sikerül, akkor ítéletünket egyetemesíthetjük. Azt azonban, vajjon mik a tüneménynek okai, amelyekre szükségképpen bekövetkezik, csak úgy dönthetjük el, hogy előbb *fölteesszük*, hogy bizonyos feltételek az okok. Föltevésünk (hipotézisünk) helyességét azután kísérlet útján a tapasztalás tényei döntik el. Az okok előzetes föltevése azonban maga nem tapasztalásnak, hanem *deduktív következtetésnek* eredménye. **Indukció tehát nem lehetséges dedukció nélkül.** A valóság kutatásában tapasztalás és gondolkodás kölcsönhatásban van: a kísérleti módszer lényege éppen az indukció és dedukció egységében áll. A deduktív következtetés adja a szempontot, melyből a kísérleti vizsgálat tapasztalását irányítanunk kell. A kutatásnak *két tapasztalati végpontja* van: az érzéki szemlélet a kiindulópont és a kísérleti tapasztalás, a föltevés tapasztalati igazolása a befejezés — ami e két végpont közé esik, az *deduktív* természetű. *Indukció és dedukció tehát föltelelezi egymást.*

A valóság kutatásában a dedukció teszi lehetővé, hogy olyan új ismereteket (törvényeket) állapítsunk meg, melyekről pusztán tapasztalati úton sejtelmünk sem lehetne. Így pl. újabban az atom szerkezetéről kitudt, hogy benne pozitív mag körül egy vagy több elektrón kering. Ebből Lorentz dedukció útján megállapította, hogy mágneses mezőben egy fényforrás (pl. nátriumláng) spektruma az eredeti spektrum-vonalak mindegyike helyett két, az eredetivel szimmetrikus vonalat fog mutatni. A tapasztalás e tisztán elméleti levezetést igazolta (Zeeman-effektus).

A dedukció a vizsgált jelenséget a lehető *legegyszerűbb föltelelek* között veszi föl, tehát eltekint a természetben előforduló bonyolult viszonyoktól, melyeket a kísérlet is csak részben tud egyszerűbbé tenni. A dedukció útján nyert törvények éppen ezért legtöbbször csak *ideális határesetek*, melyektől a valóság többé-kevésbé eltér. Ezeknek az eltéréseknek megállapítása ismét a kísérleti eljárás földadata. Pl. az inga-lengés időtartamára



vonatkozó törvény :  $t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ , vagy a homorú tükrök és lencsék formulája :  $\frac{1}{k} + \frac{1}{t} = \frac{1}{f}$ , csak oly határesetekre érvényes, melyek nincsenek megvalósulva a természetben.

**2.** A dedukció az egyest az egyetemesből vezeti le, vagyis a tüneteményeket úgy **magyarázza** meg, hogy valamely egyetemes törvény különös eseteként vagy következményeként mutatja ki őket. Pl. azt a tényt, hogy az üveg, melyben a víz megfagy, széttörik, egyrészt abból a törvényből magyarázza meg, hogy a víz megfagyva kiterjeszkedik, másrészt abból, hogy az üveg nem tud kitágulni. Egy gépezet bonyolult munkáját azzal magyarázzuk meg, hogy ráutalunk azon mechanikai törvények sorára, melyeken működése alapszik. — Azt a tényt, hogy a rothadáshoz víz szükséges, Liebig deduktív úton így magyarázta meg : Az állati és más nitrogéntartalmú testek rothadása olyan kémiai folyamat, amely ezeket az anyagokat fokozatosan gázalakúakká alakítja át, főképp szénsavvá és ammoniákká ; hogy a szerves anyagok karbonja szénsavvá válhassék, ehhez oxigén, ammoniákká változásukhoz hidrogén szükséges : ezek pedig a víz alkotó elemei. A rothadáshoz tehát víz szükséges.

**3.** A *valóság* vizsgálatában mind az indukció, mind a dedukció nélkülözhetetlen. Ott azonban, ahol nem adott *valóságok* a vizsgálat tárgyai, hanem tisztán *gondolati* (ideális) tárgyak, a pusztá dedukció is elegendő. A deduktív jellegű tudományok típusa a **matematika**, mely bizonyos axiómákból, posztulátumokból és definíciókból indul ki, ezeket egymáshoz viszonyítja és összekapcsolja s minden tapasztalás (megfigyelés vagy kísérlet) nélkül jut újabb és újabb evidens ismeretekre, a tér- és számviszonyok törvényeire.

A valóságra vonatkozó tudományokban az egyes *tapasztalatok elemzése* (analízise) útján megy végbe a megismerés, a matematikai megismerés azonban tisztán gondolati (racionális) *szintézis*. A matematika tárgyai ugyanis nem *tünetemények*, hanem bizonyos mennyiség-fogalmak között megállapítható *viszonyok*. A természet tényei tőlünk függetlenül *adva* vannak s éppen ezért *minden* tapasztalás nélkül, pusztá okoskodással észből le nem vezethetők, ellenben a matematikai fogalmak kapcsolatai (szintézisei) nem a valóságra, hanem tisztán gondolati (ideális) tárgyakra vonatkoznak.



## 2. A gondolkodás módszeres (szisztematikus) formái.

### 29. §. A tudományos rendszer.

Minden tudomány fogalmaknak, ítéleteknek és következtetéseknek szövedéke, melynek összefüggését elsősorban a kutatás közös tárgya biztosítja. A tudomány végső célja a **rendszer** (szisztéma), vagyis a *tárgyilag összetartozó ismeretek egységesen rendezett egészbecfoglalása*.

Ezt az egybecfoglalást azonban sikerrel csak akkor hajthatjuk végre, ha az egyes fogalmak *tartalmuk* szerint pontosan meg vannak *határozva*, *körük* szerint egymással szemben teljesen elhatárolva, azaz *osztályozva* s végre, ha ítéleteink meg vannak okolva, be vannak *bizonyítva*. A tudományos gondolkodás rendszeres formái tehát a következők: *meghatározás, osztályozás és bebizonyítás* (Ezekre nézve l. a 4., 5. és 20. §-t.)

Az ismeretek befejezett, végleges rendszere csak *logikai eszmény* mely felé a tudományok folyton törekcszenek, mintegy *szabályozó (regulatív) elv*, mely kitézi a haladás irányát. A tudomány sohasem tarthatja magát befejezettnek: a folytonos rendszerezés mindig csak újabb és újabb indítékul szolgál a további kutatásra. Egy tudományos rendszer minden tekintetben csak akkor lehetne teljes, ha a tárgyaira vonatkozó fölfedezések sora egészen befejezett és kimerített volna. Ez azonban — mondhatnók: szerencsénkre — még egy tudomány területén sem következett be s a valóság mérhetetlen gazdagsága miatt be sem következhetik.

Az az előny, melyet az egyes ismeretek pusztá egymásra halmozásával szemben *rendszerezésük* nyújt, kétféle: *elméleti*, mert a rendszer a gondolkodás *evidenciáját* szolgálja, és *gyakorlati*, mert a gondolatok *közlését és bevécsését* könnyebbé teszi (a gondolkodás ökonómiaja). A gondolatok szigorúan rendszeres előadására klasszikus példa *Euklides Geometriája* (az «Elemek» 13 könyve, melyek közül a 7—9. könyv az aritmetika alaptanait tartalmazza). (L. Az Elemek első hat könyvét Baumgartner A. fordításában. 1905. Franklin.) Ha ebben a rendszerben megfigyeljük az egyes tételek egymásutánját, azonnal észrevesszük, hogy Euklides *bizonyítékul* mindig olyan tételeket hoz föl, melyeket már *előbb* külön megformulázott; ezeket viszont vagy előbbi tételekből vezette le, vagy pedig még az utóbbiak előtt mint tantételeket (axiómákat vagy posztulátumokat) fogalmazta meg. Sőt még ezen első *ítéletek* elé rendszere élére híres *definícióiban* bizonyos *fogalmakat* állított, melyekre a tételek vonatkoznak. — Azonban még a geometriának ezen szigorúan formai szerkesztésével szemben is mindinkább érezhetővé vált, hogy a *szigorúság* a jó rendszernek nem egyedüli követelménye. Az is szükséges, hogy a rendszer *természetes* legyen, azaz ha a többféle helyes elrendezés lehetséges, a *célszerűbbet* kell választanunk. Már *Descartes*



szemére hányta Euklidesnek, hogy «nagyobb gondja van arra, hogy bizonyosságot, semmint belátást nyújtson, a szellemet inkább rábeszélje, semmint fölvilágosítsa...», «hogy ne a dolog természetéből magából fakadó okokat tárja föl...» (Höfler.)

### 30. §. A tudományok rendszere.

Minden tudomány a tárgyilag összetartozó *igazolt* ismereteknek egységesen rendezett egésze, azaz *rendszere*. A tudományos megismerésnek a hétköznapi ismeréssel szemben tehát két ismertetőjele van: a tudományos ismeretek először *igazoltak*, azaz *módszeresen* jönnek létre, másodsor *rendszert* alkotnak, azaz logikailag összefüggnek egymással, nincs ellenmondás közöttük. Az most már a kérdés, vajjon hogyan foglalhatók az egyes tudományok még felsőbb egységbe, **a tudományok rendszerébe? hogyan osztható fel a tudományok területe?**

E kérdés megoldása rendkívül nehéz, már csak azért is, mert az egyes tudományok és tudományágak (diszciplinák) nem valami egységes terv szerint születtek meg, hanem mintegy vadon nőttek. Az egyes kutatási területek elhatárolása részint az ismeretek tárgyi egybetartozása, részint gyakorlati célok (munkafelosztás) és egyéni hajlamok szerint ment végbe. Így szinte határtalan elkülönülés (specializálódás) jött létre. Egyik tudomány területe a másikba nyúlik, egyik tudományág a másiknak alapja vagy folytatása. Éppen ezért egyetlen elvből folyó egységes fölosztásuk nem lehetséges némi önkényesség s mesterkéeltség nélkül. A tudományok, minthogy valamennyien egy *egységesen* összefüggő világra vonatkoznak, bár ennek különböző oldalait vizsgálják, szükségképpen maguk is egy nagy összefüggő *egységet* alkotnak. Ezért közöttük merev demarkacionális vonalak nem húzhatók. Voltaképpen nem is beszélhetünk a tudományok *osztályozásáról*, hanem csak *tipizálásáról*.

Egyesek a *megismerés eszköze*, a *módszer* szempontjából osztották fel a tudományokat induktív és deduktív tudományokra. A módszer azonban a tudományokban csak ideiglenes és a fejlődés közben változó mozzanat. A fizika pl. nagyrészt «induktív» tudomány, egyes részei azonban «deduktívekké» alakultak át; pl. mikor kitűnt, hogy a hang fizikailag a testrészek rezgő mozgása, melyre a mechanika törvényei érvényesek, akkor az utóbbiakból deduktív úton a hangra nézve számos igazságot állapítottak meg. Hasonlókép a színek helyére a fizika elektromágneses hullámokat, mennyiségileg kezelhető fogalmakat állít s így részben deduktív jelleget ölt. Egyébként az induktív és deduktív módszer föltételezi egymást, tehát már ezért sem lehet a módszer alapján osztályozni a tudományokat. Mások a világ *tüneménycsoportjainak* áttekintése alapján törekedtek felosztani a tudományokat. Így azonban a tudományok rendszeréből kimaradna a matematika, mert ennek tárgyait a valóság egy tüneménycsoportjában sem találjuk meg.

Legcélszerűbben úgy csoportosítjuk a tudományokat, ha *ismerésünk tárgyaitak természetét* vesszük alapul. Isme-



résünk tárgya pedig vagy pusztán **gondolati (ideális, azaz in idea létező)**, amilyen a *matematika* tárgya, vagy pedig **valóságban létező**, a tapasztalatban adott, amilyen a *természet- és szellemi tudományok* tárgya.

Platon szerint a fogalmi megismerésnek (észnek) megfelel a *dialektika*, az érzéki megismerésnek a *fizika* s az akaratnak meg vágynak az *etika* tudománya. *Ariszoteles* a lelki élet irányai szerint igazodó platonai felosztást kiegészíti a tudományos tevékenység *céljának* szempontjával, mely szerint vannak *elméleti* (teorétikus) és *gyakorlati* (praktikus) tudományok. Az előbbieket: analitika (logika), metafizika, matematika, fizika, pszichológia; az utóbbiak: etika, politika, retorika, poétika. *Bacon* (1623) ismét a lelki képességek alapján osztja fel a tudományokat: az emlékezetnek megfelel a történelem, a fantáziának a költészet s az észnek a filozófia, mely magában foglalja a természetre és az emberre vonatkozó tudományokat. Nagy hatással volt *A. Comte*-nak, a pozitivizmus megalapítójának, tudományosztályozása (1830). Szerinte a tudományok hierarchiája a *fokozódó bonyolultság* szempontja szerint a következő: matematika (analízis és geometria), mechanika, asztronómia, fizika, kémia, biológia, szociológia. A tudományok e vonalszerű rendszerében az *absztrakt* matematikából kiindulva mindig *konkrétebb* jelenségekkel foglalkozó tudományok következnek. *H. Spencer* a következő tudománycsoportokat különböztette meg (1864): *absztrakt* csoport (matematika, absztrakt mechanika); *absztrakt-konkrét* csoport (konkrét mechanika, fizika, kémia); *konkrét* csoport (asztronómia, geológia, biológia, pszichológia, szociológia).

### I. Ideális (v. formai) tudományok.

Az **ideális** tudományok közé tartoznak a *matematikai* és a *tiszta mechanikai* tudományok. Azok a szám- és térvizonyok, melyek ezen tudományok tárgyai, nem a valóságra vonatkozó észleletek, hanem tisztán gondolatiak (ideálisak). Eredetileg az aritmetika s a geometria alapjai (a számsor, vonal, alakzatok) tapasztalati adatok; a matematika is, mint a legtöbb tudomány, történetileg bizonyos gyakorlati szükségletekből (számolás, földmérés = geometria) keletkezett. De azért a matematikai tételek érvénye nem tapasztalaton alapul, hanem a mennyiség- és térvizonyok tárgyi evidenciáján. Míg a valóságra vonatkozó tudományok főképp a jelenségek *létokait (causa)* kutatják, addig a matematika csakis *észokokat (ratio)*, racionális összefüggéseket (logikai alapokat) nyomoz. A matematika tárgyai nem «léteznek», mint a dolgok a valóságban, hanem «érvényesek».

A matematika a valóságtól független, de azért sokféle alkalmazást nyer a valóságra vonatkozó (reális) tudományokban és pedig nemcsak a természettudományokban (asztro-



nómia, fizika, kémia stb.), hanem a szellemi tudományokban (kísérleti pszichológia, kronológia, statisztika, társadalmi gazdaságtan stb.) is.

## II. Reális tudományok.

A **reális** tudományok (valóságtudományok) két csoportra oszlanak: 1. **természettudományokra**, 2. **szellemi tudományokra**. Amazok térben és időben lefolyó tüneményeket, természeti tárgyakat s ezek fejlődését, az utóbbiak csak időben lefolyó, belső, lelki jelenségeket s ezeknek szellemi termékeit és fejlődését vizsgálják (v. ö. 9. lap). Mind a *természet*-, mind a *szellemi* tudományoknak logikai célja, mely tárgyuk természetével is szorosan összefügg. háromféle lehet:

a) a valóság *törvényeinek* kutatása;

b) a valóság *leírása*;

c) a valóság *történetének* (fejlődésének) vizsgálata. E szerint mind a természettudományok, mind a szellemi tudományok körében háromféle tudománytípust különböztethetünk meg: 1. **törvénymegállapító tudományokat**, 2. **leíró (deskriptív) tudományokat** és 3. **történeti (genetikus) tudományokat**.

Természetes, hogy e tudománycsoportok határai többé-kevésbé folyékonyak, mert a tudományok egymásra vannak utalva. A tárgyakra és folyamatokra fényt derít fejlődésük, a fejlődés vizsgálata föltételezi a tárgyak és folyamatok leíró elemzését. Viszont a fejlődésnek is lehetnek törvényszerűségei, tehát a genetikus tudományok e tekintetben törvénytudományok is. Ugyanaz a tudomány tehát több csoportba is tartozik, ezért a tudományoknak ez a csoportosítása sem tökéletes; csak azokon a főszempontokon nyugszik, melyek az egyes tudományokban túlnyomó jelentőségűek. A leíró tudományok erre a kérdésre felelnek: *milyen* a valóság? a genetikus tudományok erre: *miképp lett* ilyenné a valóság? a törvénymegállapító tudományok feladata pedig az okság alapján a jövőnek előre való megállapítása: *milyen lesz* továbbra a valóság? A tudományok első csoportja a *jelenre*, a második a *multra*, a harmadik a *jövőre* (helyesebben: minden időre) vonatkozik.



## 1. Természettudományok.

a) A természeti **törvénymegállapító tudományok** (fizika, kémia és fiziológia) a természeti *folyamatok* oksági (kauzális) magyarázatára törekszenek, vagyis azokat az állandó viszonyokat állapítják meg, amelyek a tünetények között fennállanak. Még pedig:  $\alpha$ ) A *fizika* azokkal a folyamatokkal foglalkozik, melyeknél a testek anyagi (minőségi) összetétele változatlan marad.  $\beta$ ) A *kémia* azokat a folyamatokat vizsgálja, melyek a testek anyagi összetételének változásával járnak; az elemeknek, vagyis azoknak az anyagoknak tulajdonságait kutatja, melyeket nem tudunk tovább bontani. Továbbá azokat a feltételeket vizsgálja, amelyek mellett ezek az elemek kapcsolódnak, vagy amelyek mellett az összetett anyagok elemeikre bomlanak.  $\gamma$ ) A *fiziológia* (általános részében) az életfolyamatok törvényszerűségét iparkodik megállapítani a fizikának és a kémiának az élőlényekre való alkalmazása alapján. Két különös főága: a növény- és állatfiziológia (phyto- és zoofiziológia).

b) A túlnyomólag **leíró** jellegű természettudományok közé, vagyis azok közé, melyek a viszonylag állandó természeti *tárgyakra* irányulnak, tartozik elsősorban  $\alpha$ ) a *kozmoграфия*, mely arra törekszik, hogy az égi jelenségeket térbeli eloszlásuk, kölcsönös vonatkozásaik és különbségeik szerint meghatározza.  $\beta$ ) A *földrajz* (geográfia): a Föld felszíne különböző jellegű tájak összesége, maga az egész földfelszín is egy nagy táj. A földrajz lényegében tehát tájleírás.  $\gamma$ ) Főképp a leíró csoportba tartoznak az ú. n. *leíró természettudományok*, amilyenek: az *ásványtan* (mineralógia), *növénytan* (botanika), *állattan* (zoológia) s *embertan* (antropológia). A leíró természettudományok az ú. n. *szerkezeti törvényeket* (struktura-törvényeket) kutatják, vagyis az egész részei között tapasztalható kölcsönös vonatkozásokat (korrelációkat). A «nem», «faj», «alfaj» fogalmai ilyen szerkezeti törvényszerűségeket tartalmaznak, amennyiben bizonyos érzékileg észrevehető tulajdonságoknak (alak, nagyság, szín, mozgás, a szervek száma és változata stb.) állandó együttléte jellemzi őket (a növény- és állatfajok).

c) **Genetikus** természettudományok:  $\alpha$ ) *kozmológia*;



$\beta$ ) *geológia* s  $\gamma$ ) az *organizmusok fejlődéstörténete*. Ezek a tudományok természetesen a legszorosabb kapcsolatban állanak az előző (*a* és *b*) diszciplínákkal. A genetikus kutatás arra törekszik, hogy a testek elemeinek bizonyos időpontban való alakulatából (konfigurációjából) az okság alapján a megelőző és következő fejlődési állapotokat is levezesse.

Az itt felsorolt tudományok területei természetesen nincsenek egymással szemben mereven elhatárolva. Hogy a kutatás célja és a munkafelosztás szükséglete szerint ugyanaz a tárgy hányféle tudományágba tartozik, a növények tanulmányozásával világítjuk meg: a *növénymorfológia* az életföntartás szerveivel, a *növénybiológia* az életfeltételekkel, a *növény-szisztematika* a növények rokonsági viszonyaival és fölosztásával, a *növény-földrajz* a növényeknek a Földön való eloszlásával, a *növénypatológia* a növények betegségeivel, a *paleontológia* az elenyészett (megkövesült) növényfajokkal foglalkozik.

## 2. Szellemi tudományok.

a) A szellemi **törvénytörvénymegállapító tudományok** a következők:  $\alpha$ ) *egyéni pszichológia*, mely az egyéni lelki jelenségek törvényszerűségét kutatja;  $\beta$ ) *társadalmi pszichológia*, vagyis azoknak a lelki folyamatoknak és képződményeknek vizsgálata, melyek keletkezési feltételeikben szellemi közösséghez vannak kötve;  $\gamma$ ) *állatpszichológia*. A pszichológiát azonban, mely a szellemi tudományok alapvető tudománya, nemcsak a lelki folyamatok törvényszerűségének szempontjából, hanem a jelzett másik két (leíró és genetikus) szempontból is kell tekintenünk, mert a pszichológia egyrészt a lelki tüneteményeket leírja, másrészt mint gyermek- és állatpszichológia a lelki élet egymásután következő fejlődési állapotait iparkodik megismerni.  $\delta$ ) Idesorolhatjuk a *közgazdaságtant*, továbbá a *szociológiát* is, mely a társadalmi életben megnyilatkozó törvényszerűségeket törekszik megállapítani.

b) A szellemi élet termékeinek elemzésére vonatkozó tudományok túlnyomóan **leíró** jellegűek. A szellemi tudományok e csoportjába számíthatók az *állam- és társadalomtudományok*, a *statisztika*, az *etnográfia*, a *közgazdaságtan* stb. leíró részei.

c) A szellem műveinek fejlődése a tárgya a **genetikus** szellemi tudományoknak, azaz a *történettudományoknak*; és pedig vagy  $\alpha$ ) a szellemi termékek egy meghatározott (különös) fájának fejlődése (gazdaság-, vallás-, állam-, jog-,



művészettörténelem); vagy  $\beta$ ) egy fejlődésnek általános története (biográfia, nemzeti történelem, egyetemes v. világ-történelem). A történelemmel szoros kapcsolatban áll a *filológia*, melynek tárgya egy-egy nép vagy népcsoport valamennyi szellemi megnyilvánulása, egész szellemi élete (nyelve, mítosza, vallása, erkölce, joga, művészete, irodalma). Így van klasszikus (görög-római), germán, román, sémi stb. filológia. Szűkebb értelemben a filológiának a történeti forrásul szolgáló szövegeknek eredeti alakjukba való helyreállítása (kritika) és nyelvi értelmezése (interpretáció) a főadata.

A *filológia* és a *történelem* a szellem termékeit vizsgálva, tárgyuknak megfelelően más *módszer* szerint járnak el, mint a természettudományok. Forrásaikat megbírálják (*kritika*) és értelmezik (*interpretáció*). A kritika részint a források eredetiségére vonatkozik (igazi-e vagy hamisítás; keletkezési idejük és helyük; szerzőjük meghatározása) s ez a *külső kritika*; részint belső történeti értékének meghatározása (a szerző egyénisége, a kor és milieu reá való hatása, megbízhatósága; az egyes forrásmemeknek, úgymint maradványoknak, emlékeknek, írásbeli és szóbeli hagyományoknak egymást ellenőrző megegyezése) s ez a *belső kritika*. Az *értelmezés* (*interpretáció*) pedig azt törekszik megállapítani, vajjon a szerző mit akart kifejezni. Minél régibb és idegenebb a forrás (nyelv vagy egyéb jelrendszer), annál nehezebb az értelmezés feladata. Azonfölül az udvariasság, félelem vagy a szerző egyéb körülményei gyakran arra utalják a történészt, hogy a sorok közt olvasson. Az írásbeli emlékek magyarázatának tudománya a *hermeneutika*. Ennek célja a helyes magyarázat feltételeinek megállapítása. A hermeneutika fő nehézsége abban a circulus vitiosusban rejlik, hogy az egyes szavakból s ezek kapcsolataiból kell a szellemi termék egészét megértenünk, viszont az egyesnek teljes megértése már az egészet föltételezi.

A tudományok főnnebbi osztályozásában a szellemi tudományok közül a *pszichológiát* részben a *törvénytudományok* közé számítottuk. Vajjon mi a különbség a *fizikai* és a *pszichológiai törvény* között? A természettudományokban a törvény annyit jelent, hogy valamely tünetmeny ugyanazon föltételek között ugyanolyan módon, térben és időben bekövetkezik. A természeti törvények egyetemes ítéletbe öntött okviszonyok. Lehet-e ilyen törvényeket, föltétlen okviszonyokat formulázni a pszichológiában s általánosabban: a szellemi tudományokban?

A lelki tünetmenyek nem folynak le minden szabályszerűség, rend nélkül. A lelki életben — tűnékenysége és folytonos változása mellett is — megállapíthatunk bizonyos állandó viszonyokat, a történésnek állandó rendjét, a lelki összefüggések szabályszerűségét, melyet joggal nevezhetünk *törvénytudóságnak*, ha mindjárt nem a természettudományok állandó és fölfüggeszthetetlen okviszonyt jelző törvényének értelmében. A mechanikai okság föltétlen, kvantitatív egyenletbe állítható; a pszichikai okság mértékre nem vehető, kvalitatív jellegű, pontos mennyiségi törvényformulázás itt lehetetlen, mert a lelki jelenségek a multtal folyton összeszővődnek, folytonos változékonyságuk és fejlődésük miatt kellően nem rögzíthetők, mindig a tudat egészétől függő aktuális értékük van. A víznek 0°-on (bizonyos nyomás alatt) a világon mindenütt meg kell



fagynia, a víznek nincsen egyénisége, a természet személytelen (impersonalis); de egy lelki jelenség, pl. érzelem, akaratí tevékenység átlag ugyanolyan lelki összefüggés folyamánakép sem következíké be föltétlenül, szükségképpen. Ugyanaz, amí ma tetszíké s cselekvésre índít, holnap közömbös, esetleg visszatetszó lehet: a lelki jelenségeknek személyes, egyedi, az én állapotától függő természetük van.

De azért nem tagadható, hogy a lelki jelenségek ís föltételezíké egymást, egymástól belsőleg íggnek, az egymástán következő tudatállapotok egymás következményeí. Bizonyos meteorológíai föltételek okozataként vihar keletkezíké; bizonyos tudatállapotok, pl. sértő szavak felfogása után jelentkezíké a pszichíai vihar, a harag. Ennek okául joggal tekinthetjük a lelki előzményeket. «Minden történeśnek megvan a maga oka.» Ez az elv kétségkívíl a lelki összefüggésekre ís érvényes. Azonban a lelki tünetények határtalanul bonyolódottak, a föltételek nem szígetelhetők el pontosan, továbbá egy-egy lelki jelenség értéke minden ízében ígg a többí tagjától annak a lelki állapothnak, melyben előfordul, azaz teljesen relatív. Nagyon nehéz, szinte lehetetlen a lelkiállapotok egyes tagjait íkiemelni s a többítől elvonni. Ezért a pszichológíában megállapított törvényszerűségek csak a *legelemíbb*, a kíséret számára ís hozzáférhető jelenségekre vonatkoznak (érzetek, érzéki érzelmek, bizonyos fajta akaratí visszahatások), melyek mintegy automatíusan járnak le. A magasabbrendű, bonyolult lelki jelenségeknel ígyelembe kell még vennünk, hogy az ember *célkítűző* lény, a lelki jelenségek egymástánja nagyban ígg tehát attól, hogy belátásunk mílyen célí tűzí kí s hozzá hogyan keresí az eszközöket. Míg a természetí jelenségek *mechaníkus* (gépszerűen) folynak le, a lelki tünetények lefolyását célunk, akaratunk szerínt személyesen módosítjuk; a lelki okság tehát részben *teleológíai* (célteni) jellegű. A pszichíai jelenségeket e szerínt nemcsak pusztán okokkal, hanem célokkal ís kell magyaráznunk (teleológíai kauzalitás).

A fizíká ís pszichológíai jelenségek e külöńbsége magyarázza meg egyszersmínd a *történelemnek* a természettudományokétól elűtő jellegét. Az egyedik és társadalnak történetí eseményeí nem térnek vissza azonos módon, mínt a természetí föltétlen mechaníkus folyamataí, mert a *célkítűző* egyéniség kimeríthetetlenül bonyolult föltételeítől íggnek. A történelemben tehát nem állapítható meg az egyes fölött föltétlen, exakt módon uralkodó törvény, hanem csak a társadalmí jelenségek bizonyos *tipíkus szabályszerűsége* konstatalható (pl. a korszellel hasonlósága, a származásnak, mílieunek, természetí föltételeknek, klímának hasonló behatása az egyén és társadalom alakulására stb.). A történelem föl nem oldható teljesen a típíkus törvényszerűségekben sem; a történelmí oksági magyarázatnak meg kell állania az *egyéńiségnek* bizonyos feltételekre (származásra, mílieure stb.) vissza nem vezethető, írracionális elemeí előtt. A folytonos törvénykeresésnek eredménye sokszor a nagy egyéniségeknek mínt történelmí csomópontoknak elhanyagolása, íll. híányos méltánylása. Individuum est íneffabile.

Egyébként ís a történelemnek nem törvényszerűségek megállapítása a logíkáí célja, hanem az egyszerí fejlődésnek a maga külöńszerűségében (színgularitásában) való leírása. A reális tudományok a valóság ismeretében ugyaní vagy az egyetemest keresík *törvény* alakjában, vagy az egyest a *történetí tény* formájában. Amazok azt adják elő, amí *míndíg van*, emezek pedig, amí *egyszer* volt. Az előbbíeket *Windelband törvénymegállapító* (nomothetíkus), az utóbbíakat *történettudományoknak* (ídiográfíkus tudományok) nevezí. E felosztást fejlesztve, *Ríckert* megkülöńböztet *természetí tudományokat* és *kultűrtudományokat*; az előbbíek tárgyaíban mínden értékvonat.



kozástól mentes létet és történést látnak, az utóbbiak pedig egyetemes kultúrértékekre vonatkoztatott tárgyakkal foglalkoznak s ezeknek egyszeri fejlődését a maguk különyszerűségében tárgyalják.

A tudományoknak *főnnebb tagozott rendszerét a következő táblázatban foglalhatjuk össze:*

### Ideális tudományok

(Matematika)

### Reális (valóság-) tudományok

Természettudományok			Szellemi tudományok		
Törvénytud.	Leírótud.	Történettud.	Törvénytud.	Leírótud.	Történettud.
Fizika, kémia, fiziológia.	Ásványtan, rendszeres növény és állattan, csillagászat és földrajz.	Kozmológia, geológia, paleontológia, ontogenetika, filo- genetika.	Pszichológia, a társadalom- tudományok egyes területei (pl. nemzet- gazdaságtan).	Etnográfia, a társadalom- tudományok leíró részei.	Történelem, (állam-, vallás-, mű- vészettörté- nelem stb. Nemzeti és világtört.), filológia.

A tudományok főnnebbi osztályozásából számos fontos tudomány hiányzik, pl. orvostudomány, neveléstudomány (pedagógia), kereskedelmi, építészeti, földművelési, bányászati, erdészeti, hadi tudomány stb. Ezeknek tárgya az emberi test egészsége, a nevelés, a kereskedelem, ipar stb. előmozdítása, szóval valamely gyakorlati célnak elérése. Az ilyen tudományokat **gyakorlati** vagy **alkalmazott (technikai)** tudományoknak nevezzük. Ezek anyagukat az előbb felsorolt *elméleti* vagy *tiszta* tudományokból veszik. A gyakorlati tudományok ezeknek az elméleti tudományoknak eredményeit alkalmazzák, vagyis nem a természeti vagy a szellemi élet törvényeit kutatják, hanem bizonyos gyakorlati (praktikus) *szabályokat* állítanak föl: az elméleti tudományokból merített ismereteket az élet gyakorlati szükségleteire fordítják. Az elméletre nagy szükség van, mert ez képesít bennünket arra, hogy jobb tapasztalatokat tegyünk, mint a nyers érzékelés útján. Az elmélet a természethez kérdést intéz s feleletet kényszerít ki belőle. «Az elméleti fogalmak a szellem szemei, vagy helyesebben teleszkópjai és mikroszkópjai; ezek feltételezik a természetes látószervet, de élesítik, megnagyobbítják s elmélyítik a látást.»

A tudományoknak nagy része elsősorban gyakorlati érdeknek köszöni eredetét. Az első geometerek a földművelők voltak, kiknek föl kellett mérniök földjüket; az első aritmetikusok a kereskedők, az első asztronómusok a hajósok, az első zoológusok és botanikusok az állattenyésztők és földművelők voltak. Az alkimia, mint a haszon szempontjából nagyfontosságú aranycsinálás művészete, volt a kémia forrása. Egy időben Európa



legkiválóbb vízépítészei az olasz és németalföldi mérnökök voltak, mert náluk volt a legtöbb áradás; Egyiptomban alakult ki a geometria a Nilus áradásai következtében szükségessé lett földmérések miatt; Németország bányászai vetik meg az ásvány- és kőzettan alapját; a hajózás érdekei vezettek Angliában a levegő és tengeráramlatok törvényeinek ismeretéhez. A francia forradalmat követő háborúknak vagy a legújabb világháborúknak hadi szükségletei igen sok kémiai és technikai fölfedezésre adtak ösztönzést.

A gyakorlati érdek előtérbetolása azonban sokszor hátráltatta a tudomány fejlődését. Az ember elsősorban *hasznos* ismeretre törekedett, a nélkül, hogy előbb a dolgok természetébe és összefüggésébe fáradságos elméleti úton iparkodott volna bepillantást nyerni; a bölcsék köve után kutatott, hogy mindenhatóvá és láthatatlanná legyen; horoszkópokat szerkesztett, hogy a jövőndől előre tudja s így a fenyegető veszedelmet eleve elháríthassa. De nem kutatta előbb, vajjon a világ olyan természetű-e, hogy lehetséges benne a bölcsék köve s hogy sorsunk a csillagokban meg lehet-e írva? A tudományos gondolkodás fejlettebb állapotában a gyakorlati szempontok hátrább szorulnak, a gondolkodás inkább elméleti jelleget ölt: a megismerés elsősorban a dolgok természetére irányul, nem törődve azzal, vajjon eredményeinek van-e *azonnal* gyakorlati alkalmazása vagy sem. Minden igazi tudomány magában rejtegeti alkalmazhatóságának föltételeit, bár nem az az első föladata, hogy az életet szolgálja, hasznót hajtson. «Vajjon Aristoteles, Linné, Buffon, amikor az állatvilágot leírták, Newton, amidőn az általános nehézkedés kérdéséről elmélkedett, Cuvier, amidőn a kihalt állatfajok jellemvonásait megállapította, vajjon mindezek a tudósok tűztek-e maguk elé valami gyakorlati célt? Egy Lyell gyűjt és rendez, egy Faraday mér és elemez, egy Owen boncol és hasonlít, egy Herschel csillagokat vizsgál és számol a nélkül, hogy gondolna munkájának közvetlen értékesíthető eredményeire. Egy Gauss, egy Helmholtz sem azért fejlesztette a tudományt, hogy az anyagi érdekeket előmozdítsa. Mikor Galvani és Volta az elektromosság áramát megtalálták, még csak halvány sejtelmök sem volt arról, hogy ez az erő miként fogja átalakítani az egész modern ipari haladást». Az igazi tudománynak önmagában van a célja. «Minden igazi tudomány — mondja *Humboldt Sándor* — az igazság aránya után kutat: a másik aranyat melleleg találja meg.»

### 32. §. Az egyes tudományok és a filozófia.

A megismerés nem állapodik meg az egyes (speciális) tudományoknál. Elménk egységes természete követeli, hogy az egyes tudományterületek összefüggését is vizsgáljuk, vagyis azokat a törzsfogalmakat (lét, tér, idő, okság, cél-szerűség, anyag, erő, élet, szellem stb.), melyek az egyes tudományokban közösek, de amelyekkel külön egyikük sem foglalkozik. Ezek a fogalmak alkotják elsősorban a **filozófia** tárgyát. Minden tudományban megvan a törekvés arra, hogy az egyes tények vizsgálata alapján egyetemes, a megismerésre általában vonatkozó, azaz filozófiai problémákhoz emelkedjék. Ebből a szempontból minden egyes tudománynak megvan a maga filozófiai betetőzése (természet-



filozófia, történetfilozófia, államfilozófia, társadalomfilozófia, vallásfilozófia).

Az egyes tudományokból különösen két főút vezet a filozófiába: az egyik a *logika*, a másik a *metafizika* útja. Ez a két filozófiai tudományág foglalkozik ugyanis azokkal a föltételekkel, amelyek mellett a valóságot általában tudományos gondolkodás tárgyává tehetjük.

Az egyes tudományokat nemcsak azok a különös tárgyak jellemzik, melyekkel foglalkoznak, hanem azok a különös *módszerek* is, melyeket alkalmaznak, hogy tárgyaikról egyetemes érvényű ítéleteket alkothassanak. Ezeknek a módszereknek ismeretére tehát szüksége van annak, aki nemcsak ismerni akarja tárgyát, hanem azt is akarja tudni, hogyan nyúljon helyesen tárgyhöz. Az egyes tudományok speciális módszereinek ismerete természetesen feltételezi a *tudományos gondolkodás azon formáinak* ismeretét, melyeket a *logika metodikai része* tár föl. Elsősorban tehát a módszertan közvetíti azt a kapcsolatot, mely a logikát az egyes tudományokkal összefűzi.

A másik főút, amely az egyes tudományokból kiindulva a filozófiába torkollik, a *metafizika* útja. Az egyes szaktudományokban öntudatlanul egy csomó előfeltevés lapang a létezők általános természetére vonatkozóan. Ezeket az egyes tudományok rendszerint megvizsgálatlanul hagyják s a köztudatnak idevágó naív, kritikátlan fogalmát használják: ha ezeket vizsgálni kezdik, már a metafizika területére lépnek. Így pl. valamennyi egyes tudomány föltételezi, hogy az a valóság, melyet gondolkodása tárgyává tesz, a *létezők* összességéből áll, amelyek térben és időben adva vannak s amelyeken folyamatok játszódhatnak le; az utóbbiakat viszont *okszági viszony* kapcsolja össze. Vajjon miben áll a *létezőnek* és az *okszágnak* fogalma, ezt a kérdést sem a kémia, sem a fizika mint ilyen nem vizsgálja. Ha azonban a fizikus vagy a kémikus a maga tudományának problémáit a végső elvekig végiggondolja, okvetlenül kénytelen a «létező» és az «okszág» fogalmát *általában* megvizsgálni, vagyis a metafizikában tájékozódni. Ugyanígy vezet a geometria a térnek és a végtelenségnek, a biológia az életről való mechanisztikus vagy vitalisztikus felfogásnak problémáin át a metafizikába.



Hasonlóképpen számos tudomány nem nélkülözheti az *értékfogalom* megvizsgálását. Így nyúlik át a jogtudomány az erkölcsiség (moralitás) és törvényesség (legalitas) kérdésein keresztül az etikába, az irodalom és művészettörténet pedig a szép problémáján keresztül az *esztétikába*, vagy általánosabban: az *értékfilozófiába*. A történész objektíve megállapítja, hogy *mi* történt; azonban amikor azt is meg akarja ítélni, vajjon *mi értéke* van annak, ami történt, milyen az erkölcsi értéke azoknak az egyéneknek, akik a történet tényezői, mi a fejlődés, haladás és visszafejlődés fogalma: akkor már a hisztorikus a megítélés normáival foglalkozva, a filozófia sajátos területén jár. Ha így most sorban megvizsgálók az egyes tudományokat, akkor mindegyikben kimutathatók azokat az általános problémákat és szempontokat, melyeknek vizsgálata már nem az egyes szaktudománynak, hanem a filozófiának kérdése.

Az egyes tudományok munkafelosztása, folytonos elkülönülése ugyanis azzal fenyegeti a tudomány egészét, hogy teljesen elmerül az egyre kisebb és kisebb részletekben (mikrológia). Ezzel szemben a *filozófiának* feladata annak a tudatnak ébrentartása, hogy a tudomány csak mint *egész* éri el célját: a teljesen egységesített ismeretrendszer az eszmény. A filozófia e feladatát úgy teljesíti, hogy ismereteink egyetemes elveit és ezek összefüggését vizsgálja s végső célul egységes *világnézet* kialakítását tűzi ki. Minden egyes tudomány a megismerés valamely *különös* területén kutat: a filozófia viszont az egységesített *egész* megismerésre, a *teljes* igazságra való törekvés képviselője. Szép kifejezést ölt ez a törekvés *Madách* Ádámjának szavaiban:

Mi a tudvágyat szakhoz nem kötök,  
 Átpillantását vágyjuk az *egésznek*...  
 Igaz! Tudom jól, hogy kell olyan is,  
 Ki homokot hord, vagy követ farag;  
 Nélküle nem emelkedik terem.  
 De ez csak a homályban tévelyeg  
 S fogalma sincs arról, miben segít,  
 Csak az építész látja az egészet.  
 S bár megfaragni nem tud egy követ,  
 A művet ő teremti mint egy Isten.

— — — — —  
 A tudománynak gazdag ágai  
 Egy organismus sok külön vonása,  
 Együtt igéző csak.

Az ember tragédiája. XII. szín.



# TARTALOM.

	Lap
Az első kiadás előszavából .....	3
Előszó a tizedik kiadáshoz .....	4
1. §. A filozófia tárgya és feladata .....	5

## Pszichológia.

### Általános bevezetés a pszichológiába.

2. §. A pszichológia tárgya és feladata .....	8
3. §. A lelki élet vizsgálatának módszerei .....	11
4. §. A lelki élet vizsgálatának ágazatai .....	13
5. §. A testi és lelki jelenségek viszonya .....	14
6. §. A lelki jelenségek fajtái és egysége .....	16

### A gondolkodás.

#### 1. Szemlélet és érzet.

7. §. A szemlélet .....	19
8. §. Az érzet .....	21
9. §. Az érzet minősége .....	22
10. §. Az érzet erőssége .....	23
11. §. A látás érzetei .....	25
12. §. A hallás érzetei .....	29
13. §. Szag- és ízérzetek .....	32
14. §. Nyomás-, hő- és fájdalomérzetek .....	33
15. §. Erő-, helyzet-, mozgás- és egyensúlyérzetek .....	35
16. §. Élettérzetek .....	35
17. §. Térszemlélet .....	36
18. §. Időszemlélet .....	41

#### 2. Képzet.

19. §. Szemlélet és képzet ....	41
20. §. Az emlékezet .....	45
21. §. Hogyan tanuljunk? ....	52
22. §. A képzelet .....	57

23. §. A tudat .....	60
24. §. A figyelem .....	61
25. §. Az appercepció .....	67

### 3. Gondolkodás.

26. §. Általános képzetek .....	68
27. §. A nyelv .....	70
28. §. A gondolkodás .....	73

### Az érzelem.

29. §. Az érzelem és fajtái ....	76
30. §. Érzéki érzelmek .....	77
31. §. Értelmi (logikai) érzelmek .....	82
32. §. Esztétikai érzelmek .....	82
33. §. Erkölcsei és vallási érzelmek .....	87
34. §. Az érzelmek kapcsolata és lefolyása .....	88
35. §. Az indulat .....	90
36. §. Az érzelmekkel és indulatokkal kapcsolatos testi jelenségek .....	90
37. §. Érzelem és gondolkodás .....	92

### Az akarat.

38. §. Törekvés, vágy és akarat .....	94
39. §. Ösztönselekvések .....	96
40. §. Az akarat .....	99
41. §. A jellem .....	103

### Függelék.

42. §. Alvás és álom .....	105
43. §. Tömegpszichológiai jelenségek .....	107



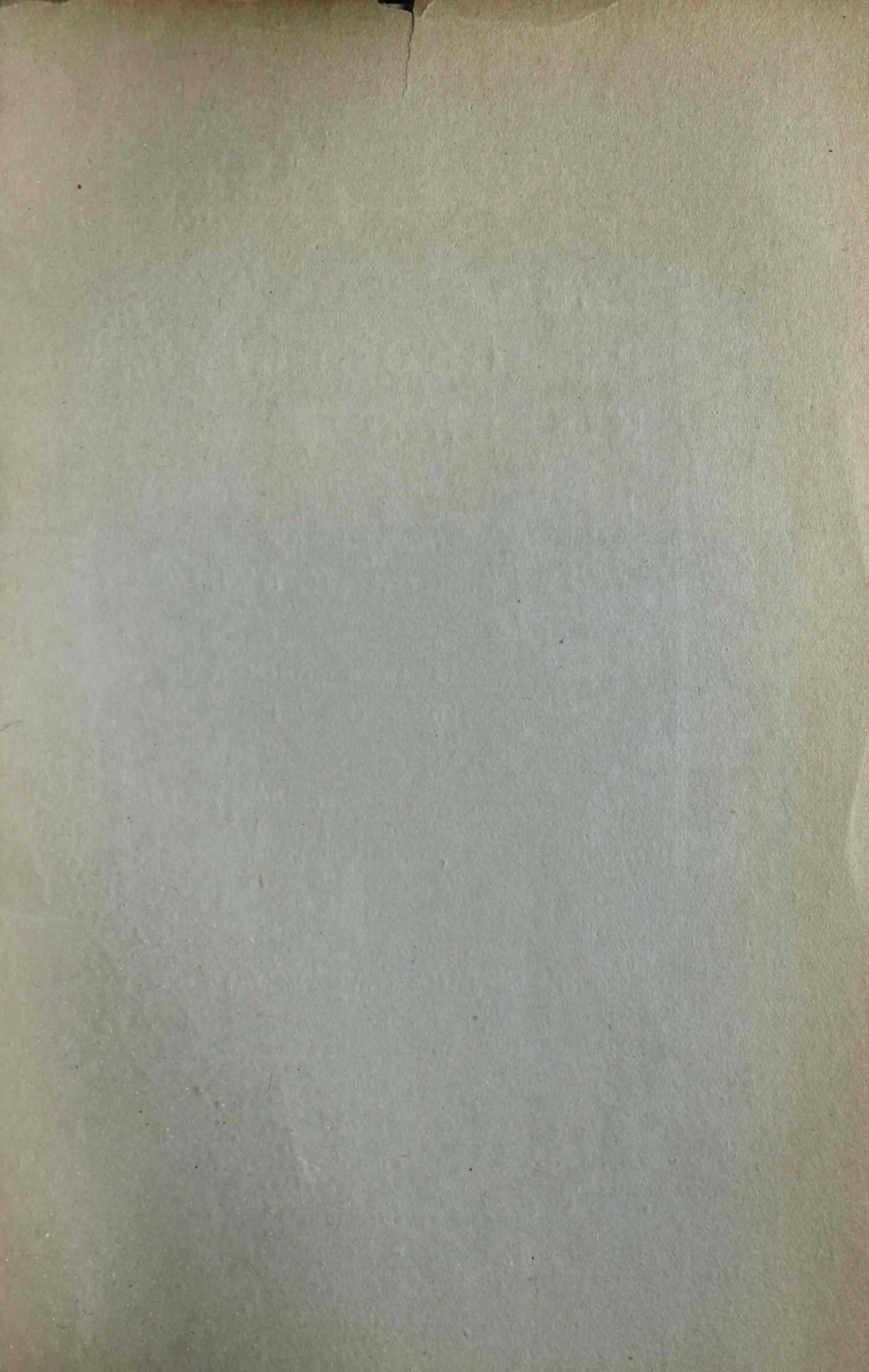
## Logika.

Lap

1. §. A logika és feladata.....	109		
<b>A gondolkodás elemi formái.</b>			
1. Fogalom.			
2. §. A fogalom .....	112	20. §. A bebizonyítás .....	141
3. §. A fogalmak logikai viszonyai .....	113	21. §. Helytelen következtetések.....	143
4. §. A meghatározás .....	115	<b>A gondolkodás módszeresformái.</b>	
5. §. A felosztás. Osztály és típus.....	116	22. §. A gondolkodás módszeres formáinak fölosztása .	148
2. Ítélet.		1. A gondolkodás kutató (heurisztikus) formái.	
6. §. Az ítélet .....	119	23. §. Leírás és magyarázat ..	148
7. §. Az ítélet fajtái .....	121	24. §. Megfigyelés és kísérlet..	150
8. §. Logikai alapelvek .....	122	25. §. Kísérleti módszerek ...	153
9. §. Az elégséges ok elve... ..	124	26. §. A természeti törvény ..	155
3. Következtetés.		27. §. Elmélet, hipotézis, fikció	157
10. §. A következtetés és fajtái	125	28. §. Indukció és dedukció ..	161
11. §. A szillogizmus .....	126	2. A gondolkodás rendszeres (szisztematikus) formái.	
12. §. Feltétlen szillogizmusok	127	29. §. A tudományos rendszer	163
13. §. Feltételes szillogizmusok	129	30. §. A tudományok rendszere	164
14. §. Szétválasztó szillogizmusok .....	130	I. Ideális (vagy formai) tudományok ....	165
15. §. Rövidített és összetett szillogizmusok .....	132	II. Reális tudományok	166
16. §. A szillogizmus értéke ..	133	1. Természettudományok .....	167
17. §. Az indukció .....	135	2. Szellemi tudományok .....	168
18. §. Az oksági viszony .....	137	31. §. Az egyes tudományok és a filozófia .....	172
19. §. Valószínűségi következtetések .....	139		









# **ELEMI PSZICHOLÓGIAI KÍSÉRLETEK**

Összeállította

**KORNIS GYULA**

Második bővített kiadás

**59 ábrával**

*Ára 3.80 pengő*

**FRANKLIN-TÁRSULAT BUDAPEST**

**1 9 4 2**

FRANKLIN- TÁRSULAT NYOMDÁJA.